



dm

PATENT
1740-000036/US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Jin Yong KIM et al. Conf. No.: 6384
Filing Date: January 9, 2004 Examiner: Parul Gupta
Application No.: 10/753,401 Group Art Unit: 2627
Title: RECORDING MEDIUM WITH A LINKING AREA INCLUDING
DUMMY DATA THEREON AND APPARATUS AND METHODS FOR
FORMING, RECORDING, AND REPRODUCING THE RECORDING
MEDIUM

PRIORITY LETTER

Customer Service Window
Randolph Building
401 Dulany Street
Alexandria, VA 22314

July 18, 2007

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).

<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
10-2002-0037146	June 28, 2002	Korea
10-2002-0067955	November 4, 2002	Korea
10-2002-0067956	November 4, 2002	Korea
10-2002-0077093	December 5, 2002	Korea
10-2002-0077094	December 5, 2002	Korea
10-2002-0079818	December 13, 2002	Korea
10-2002-0079819	December 13, 2002	Korea
10-2003-0001858	January 11, 2003	Korea

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNES, DICKY, & PIERCE, P.L.C.

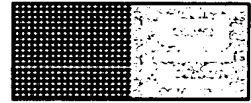
By

Terry L. Clark, Reg. No. 32,644

P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

TLC/SAE/ame

me



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0037146

Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 06월 28일

Filing Date JUN 28, 2002

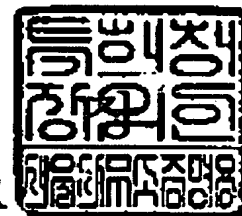
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 04일

특 허 청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.06.28
【발명의 국문명칭】	토스터 겸용 전자레인지의 트레이 어셈블리
【발명의 영문명칭】	Bread crumbs tray for microwave oven having toaster
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박동식
【대리인코드】	9-1998-000251-3
【포괄위임등록번호】	2002-026888-0
【대리인】	
【성명】	김한얼
【대리인코드】	9-1998-000081-9
【포괄위임등록번호】	2002-026886-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양호갑
【성명의 영문표기】	YANG, Ho Gab
【주민등록번호】	600715-1XXXXXXX
【우편번호】	641-828
【주소】	경상남도 창원시 사파동 134-15
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조규식

【성명의 영문표기】 JO,GYU-SIK
【주민등록번호】 711101-1XXXXXXX
【우편번호】 600-020
【주소】 부산광역시 중구 동광동 5가 대동아파트 612호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

박동식 (인)

대리인

김한얼 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	1 항	141,000 원
【합계】		170,000 원
【첨부서류】	1.요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】

【요약】

본 발명은 토스터 겸용 전자레인지에서 식빵을 올려놓는 트레이에 관한 것이다. 본 발명에 의하면, 음식물을 조리하기 위한 조리실과, 상기 조리실로 가열을 위한 열원을 공급하는 전장부품이 설치되는 전장실을 구비하고, 상기 전장실의 전면 일측으로 노출되게 전장실에 토스터가 설치되는 전자레인지에 있어서; 토스터의 내부에서 식빵을 올려놓기 위한 트레이(74)의 양측면 하방에 각각, 외측으로 돌출성형된 돌기부(74c)를 구비하는 연장편(74a)과 후크(74b)를 형성하고; 상기 트레이(74)를 상부에서 지지하는 트레이지지부(70)에는 상기 후크 및 연장편이 결합될 수 있는 복수개의 체결슬릿(70a, 70b)를 형성하고, 상기 연장편이 삽입되는 체결슬릿(70a)의 하부 측면에는 상기 돌기부(74c)가 결합되는 안착공(70c)을 형성한 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 3

【색인어】

전자레인지, 토스터, 트레이, 빵가루

【명세서】

【발명의 명칭】

토스터 겸용 전자레인지의 트레이 어셈블리{Bread crumbs tray for microwave oven having toaster}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 일반적인 전자레인지의 내부 구성을 보인 분해 사시도.
- <2> 도 2는 본 발명에 의한 토스터 겸용 전자레인지의 구성을 보인 분해사시도.
- <3> 도 3은 본 발명에 의한 트레이의 분해 사시도.
- <4> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- <5> 20: 캐비티어셈블리 21: 전면플레이트
- <6> 22: 조리실 23: 전장실
- <7> 24: 조리실도어 25: 손잡이
- <8> 27: 아웃케이스 30: 토스터
- <9> 32: 토스터패널 33: 장착고리
- <10> 34: 힌지공 37: 받침대입구
- <11> 38: 걸림돌기 40: 토스터도어
- <12> 41: 도어패널 42: 힌지핀
- <13> 43: 손잡이 50: 토스터케이스
- <14> 51: 케이스전면판 52: 입구

- <15> 53: 케이스후면판 53': 스프링걸이
- <16> 54: 이동슬롯 60: 토스터프론트
- <17> 62: 입구 64: 레버슬롯
- <18> 70: 트레이지지대 70a, 70b 체결슬릿
- <19> 70c 안착공 72: 부상
- <20> 74: 트레이 74a 연장편
- <21> 74b 후크 74c 돌기부
- <22> 77: 스프링걸이 79: 스프링
- <23> 80: 히터 90: 빵가루받침대
- <24> 91: 받침대본체 91f: 측벽
- <25> 91h: 체결공 92: 받침대손잡이
- <26> 94: 결합암 95: 체결돌기
- <27> 97: 고정후크 98: 걸림턱

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <28> 본 발명은 토스터 겸용 전자레인지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 세워진 상태로 투입되는 빵을 지지하기 위한 트레이를 분해 및 조립이 가능하도록 구성함으로써 보다 간단하게 구성될 수 있는 식빵 트레이에 관한 것이다.

<29> 일반적인 전자레인지는, 마이크로웨이브를 이용하여 가열 대상물을 가열하기 위한 장치이다. 그 구성을 살펴보면, 마이크로웨이브를 공급받아 조리물을 가열하면서 조리가 이루어지는 조리실(2)이 캐비티어셈블리(1)의 내부에 마련되어 있고, 상기 조리실(2)은 도어(4)에 의하여 개폐되도록 구성된다.

<30> 그리고 상기 조리실(2)의 일측(도면상의 우측)에는, 마이크로웨이브를 발생시키기 위한 각종 전장부품이 설치되는 전장실(10)이 마련되어 있으며, 이러한 전장실(10)은 외부케이싱(6)에 의하여 차폐되도록 구성되어 있다. 상기 전장실(10) 내부에는, 마이크로웨이브를 발진하기 위한 마그네트론(12), 상기 마그네트론에 고압을 인가하기 위한 고압트랜스(14), 상기 전기부품을 냉각시키고 조리실(2) 내부를 경유하는 공기흐름을 형성시키기 위한 송풍팬(16) 등이 설치되어 있다.

<31> 이와 같은 전자레인지는, 마이크로웨이브를 이용하여 가열을 수행하기 때문에, 식빵을 굽는 토스터로써의 기능을 수행하기에는 부적절하다. 음식물을 가열하기 위한 장치인 전자레인지에 있어서는, 식빵을 구울 수 있는 토스터 기능을 구비하는 것이 더욱 바람직하다고 할 수 있음은 당연한 것이다.

<32> 이와 같은 요구에 부응하기 위하여, 상기 전장실(10)의 전면으로 입구가 구비되게 토스터를 설치한 전자레인지가 개시되었다. 상기 토스터의 입구에는 그 내부를 선택적으로 차폐하기 위해 도어가 설치된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 그리고 이와 같이 토스터를 구비하는 전자레인지에 있어서, 굽고자 하는 식

빵은, 세워진 상태로 토스터의 내부에 투입된다. 그리고 이렇게 투입된 상태에서 히터에서의 발열에 의하여 일정한 온도로 가열되면서 굽히게 된다.

<34> 이렇게 가열되는 과정에서 식빵에서는 빵가루가 발생하게 된다. 이렇게 식빵의 가열도중에 식빵을 올려놓는 트레이에는 이물질이 부착될 우려가 있다. 따라서 식빵 트레이는 청소가 간편해야 함과 동시에 조립성이 좋아야 한다.

<35> 본 발명의 목적은 분해 조립이 간편하여 청소 및 유지 보수가 편리한 전자레인지 토스터의 식빵 트레이를 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

<36> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의하면, 음식물을 조리하기 위한 조리실과, 상기 조리실로 가열을 위한 열원을 공급하는 전장부품이 설치되는 전장실을 구비하고, 상기 전장실의 전면 일측으로 노출되게 전장실에 토스터가 설치되는 전자레인지에 있어서; 토스터의 내부에서 식빵을 올려놓기 위한 트레이의 양측면 하방에 각각, 외측으로 돌출 성형된 돌기부 구비하는 연장편과 후크를 형성하고; 상기 트레이를 상부에서 지지하는 트레이지지부에는 상기 후크 및 연장편이 결합될 수 있는 복수개의 체결슬릿을 형성하고, 상기 연장편이 삽입되는 체결슬릿의 하부 측면에는 상기 돌기부가 결합되는 안착공을 형성한 것을 특징으로 한다.

<37> 다음에는 도면에 도시한 실시예에 기초하면서 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 살펴보기로 한다.

<38> 도 2에는 본 발명에 의한 빵가루받침대의 바람직한 실시예가 구비된 토스터

겸용 전자레인지의 구성이 분해사시도로 도시되어 있다. 이에 도시된 바에 따르면, 캐비티어셈블리(20)의 내부 일측에는 조리실(22)이 형성되고, 타측에는 전장실(23)이 형성된다. 상기 조리실(22)의 내부에서는 주로 마이크로웨이브를 사용한 조리가 이루어진다. 상기 전장실(23)의 내부에는 상기 마이크로웨이브를 발진하기 위한 각종 전장부품이 설치된다. 도면 부호 21은 전면플레이트이다.

<39> 상기 조리실(22)은 조리실도어(24)에 의해 선택적으로 개폐된다. 상기 조리실도어(24)는 상기 전면플레이트(21)에 밀착되게 닫혀 조리실(22) 내부를 외부와 차폐한다. 도면부호 25는 조리실도어(24)의 개폐를 위한 손잡이이다. 그리고 상기 캐비티어셈블리(20)와 전장실(23)을 아웃케이스(27)가 차폐한다. 상기 아웃케이스(27)는 본 실시예에서 전자레인지의 상면과 양측면 외관을 형성한다.

<40> 상기 전장실(23)의 내부에는 상기 전면플레이트(21)를 관통하여 전자레인지의 전면에 위치되게 토스터(30)가 설치된다. 상기 토스터(30)의 구성을 도 3을 참고하여 상세하게 설명하기로 한다.

<41> 상기 토스터(30)의 전면외관을 토스터패널(32)이 형성한다. 상기 토스터패널(32)의 외관은 상기 조리실도어(24)의 외관과 동일한 재질로 형성되는 것으로 그 전면 외관 형상이 도 2에 도시된 바와 같이 연속되는 면을 이루도록 형성된다. 상기 토스터패널(32)의 후단을 따라서는 상기 전면플레이트(21)에의 장착을 위한 장착고리(33)가 형성된다. 상기 토스터패널(32)의 내측 하부에는 받침대입구(37)가 형성된다. 상기 받침대입구(37)의 하부 양단에는 걸림돌기(38)가 서로 마주보는 방향으로 형성된다.

<42> 상기 토스터패널(32)에는 토스터도어(40)가 설치된다. 상기 토스터도어(40)의 외관을 구성하는 도어패널(41) 역시 상기 토스터패널(32)의 외관과 동일한 재질이고 연속되는 면을 이루도록 형성된다. 상기 도어패널(41)의 하단에는 상기 힌지공(34)에 삽입되고 토스터도어(40)의 회전중심이 되는 힌지핀(42)이 형성된다. 상기 토스터도어(40)는 그 무게중심이 상기 힌지핀(42)보다는 상기 손잡이(43)에 근접하게 설계되고, 상기 힌지핀(42)이 형성된 도어패널(41)의 하단에는 개구부(45)가 형성된다.

<43> 상기 토스터패널(32)의 후면에는 토스터케이스(50)가 설치된다. 상기 토스터케이스(50)는 상기 전장실(23)의 전면과 대응되는 프론트플레이트(21)의 일측을 통해 상기 토스터패널(32)과 체결된다. 상기 토스터케이스(50)는 금속재질의 것으로 그 내부에 빵을 굽기 위한 공간을 형성한다.

<44> 상기 토스터케이스(50)의 전면을 케이스전면판(51)이 형성한다. 상기 케이스전면판(51)에는 토스터케이스(50)의 내외로 빵이 입출되는 입구(52)가 형성된다. 상기 토스터케이스(50)의 후면을 케이스후면판(53)이 형성한다. 상기 케이스후면판(53)의 하부에는 후방으로 연장되게 스프링걸이(53')가 형성된다.

<45> 상기 토스터케이스(50)의 하부 양단에는 이동슬롯(54)이 전후방으로 길게 관통되어 형성된다. 상기 이동슬롯(54)은 토스터케이스(50)에 형성된 요철부(55)내에 형성된다. 상기 요철부(55)는 토스터케이스(50)의 외면측이 요입되고 내면측이 돌출되게 형성되어 아래에서 설명될 빵가루받침대(90)의 이동높이를 규제하는 역할을 한다. 상기 이동슬롯(54)을 따라서는 아래에서 설명될 부싱(72)이 안내되어 이동한

다.

<46> 토스터프론트(60)는 상기 케이스전면판(51)에 장착되어 상기 토스터패널(32)의 내측에 위치되는 것으로 금속재질로 형성된다. 상기 토스터프론트(60)는 상기 토스터도어(40)를 개방했을 때 외부로 노출되는 것으로 그 상하로 장방형의 입구(62)가 나란히 다수개 형성된다. 상기 입구(62)는 상기 케이스전면판(51)의 입구(52)와 연통된다. 도면 부호 64는 레버슬롯이다.

<47> 상기 토스터프론트(60)와 토스터패널(32) 사이의 틈새에는 프로텍터(65)가 설치되는데, 상기 프로텍터(65)는 단열성재질로 형성되어 상기 토스터프론트(60)에서 상기 토스터패널(32)로 열이 전달되는 것을 차단한다.

<48> 상기 토스터케이스(50)의 내부에는 트레이지지대(70)가 설치된다. 상기 트레이지지대(70)의 양단에는 부싱(72)이 설치되는데, 상기 부싱(72)은 상기 토스터케이스(50)의 이동슬롯(54)에 안착되어 상기 트레이지지대(70)를 지지한다. 상기 트레이지지대(70) 상에는 빵이 세로로 세워지게 트레이(74)가 구비된다. 상기 트레이(74)는 상기 입구(62)와 대응되는 갯수가 구비되어 상기 토스터도어(40)의 개방시에 입구(62)를 통해 외부로 소정 길이 돌출된다.

<49> 다음에는 도 3에 기초하면서 본 발명에 의한 트레이 어셈블리(T)에 대하여 살펴보기로 한다. 도시한 바와 같이, 트레이 어셈블리(T)는 트레이(74)와, 상기 트레이를 상부에서 지지하는 트레이 지지대(70)로 구성된다. 상기 트레이(74)는 식빵을 세운 상태로 지지하기 위한 것으로, 트레이(74)의 양측 하단부에는, 하방으로 연장된 연장편(74a)과 하방으로 연장된 후크(74b)가 성형되어 있다. 상기 후크

(74b)는 하방으로 연장된 후, 후방으로 연장되도록 성형되어 있다. 그리고 연장편(74a)에는 외측으로 돌출 성형된 돌기부(74c)가 형성되어 있다.

<50> 그리고 상기 트레이(74)가 상부에 안착되는 트레이지지대(70)의 상부에는, 상기 복수개의 연장편(74a) 및 후크(74b)가 삽입될 수 있는 복수개의 체결슬릿(70a, 70b)이 형성되어 있다. 전방의 체결슬릿(70a)의 하측에 대응하는 트레이지지대(70)의 측면에는 안착공(70c)이 형성되어 있다.

<51> 상기 트레이(74)의 후크(74b)는 상기 후방의 체결슬릿(70b)에 삽입되는 것으로, 후크(74b)가 체결슬릿(70b)에 삽입된 상태에서, 상기 트레이(74)를 후방으로 약간 밀게 되면, 트레이(74)의 후단부는 체결된 상태가 된다. 그리고 이러한 상태에서, 연장편(74a)를 전방의 체결슬릿(70a) 속으로 밀어넣게 되면, 돌기부(74c)가 안착공(70c)에 탄성적으로 걸리게 되면서, 트레이(74)의 전단부도 체결된 상태로 된다.

<52> 그리고 상기 트레이(74)를 트레이지지부(70)에서 분리하는 경우에는, 전방에 위치하는 연장편(74a)를 체결슬릿(70a)에서 분리한 후, 후방의 후크(74b)를 체결슬릿(70b)에서 분리하면 된다.

<53> 이와 같이 본 발명에 의하면, 트레이(74)를 트레이지지부(70)에서 쉽게 분리할 수 있게 됨을 알 수 있다.

<54> 그리고 연결레버(76)는 일단부가 상기 부싱(72)에 회동가능하게 연결되고 타단부가 상기 토스터도어(40)에 회동가능하게 연결된다. 이때 상기 연결레버(76)는 상기 레버슬롯(64)을 관통하여 상기 토스터프론트(60)의 전방으로 돌출된다. 상기

연결레버(76)의 일단부, 즉 상기 부싱(72)과 연결되는 일단부에는 스프링(79)의 일단부가 연결된다. 상기 스프링(79)의 타단부는 상기 토스터케이스(50)의 스프링걸이(53')에 걸어진다. 상기 스프링(79)은 상기 연결레버(76)를 상기 이동슬롯(54)의 후단부를 향해 당겨주도록 탄성력을 발휘한다.

<55> 상기 토스터케이스(50)의 내부에는 빵을 굽기 위한 열을 발생하는 히터(80)가 설치된다. 상기 히터(80)는 빵의 양면에 각각 열을 가하도록 빵의 양면에 대응되는 위치에 각각 설치된다.

<56> 그리고 상기 토스터패널(32)의 하부를 통해서 상기 토스터케이스(50)의 내부로는 빵가루받침대(90)가 서랍식으로 입출되게 설치된다. 상기 빵가루받침대(90)에는 받침대본체(91)가 금속재질로 형성된다. 상기 받침대본체(91)는 전후로 길게 장방형으로 형성되고, 그 가장자리를 둘러서 측벽(91f)이 소정 높이로 형성된다. 따라서 상기 받침대본체(91)에는 상부로 개방되게 수납공간(91')이 형성된다. 상기 빵가루받침대의 수납공간(91')에는, 상술한 바와 같이, 트레이(74)의 상면에서 가열되어 구워지는 식빵에서 발생하는 빵가루를 담을 수 있게 될 것이다.

<57> 상기 측벽(91f)은 상기 받침대본체(91)의 선단을 제외한 나머지 부분에 형성되는데, 그 상단에는 절곡플랜지(91b)가 형성된다. 상기 절곡플랜지(91b)는 상기 측벽(91f)의 상단을 보강하는 역할을 함과 동시에 날카로운 금속단면이 외부로 노출되지 않도록 한다. 상기 받침대본체(91)의 선단에는 체결공(91h)이 복수개 나란히 천공되어 있다.

<58> 상기 받침대본체(91)의 선단에는 받침대손잡이(92)가 장착된다. 상기 받침대

손잡이(92)는 상기 도어패널(41)과 동일한 재질로 형성되는데, 상기 받침대본체(91)의 하면보다 하부로까지 연장되어 사용자가 손으로 잡을 수 있도록 구성된다.

<59> 상기 받침대본체(91)의 선단에 끼워지도록 상기 받침대손잡이(92)에는 결합암(94)이 구비된다. 상기 결합암(94)은 받침대손잡이(92)의 후방을 향해 길게 연장되는 것으로, 상기 받침대본체(91)의 하면과 측벽(91f)의 외면 및 상단을 둘러싸도록 형성된다. 따라서 상기 결합암(94)은 상기 측벽(91f)의 상단과 하단 및 외면을 동시에 둘러싸게 된다. 이와 같은 결합암(94)은 상기 받침대손잡이(92)의 양단에 각각 형성된다. 상기 결합암(94)중 상기 받침대본체(91)의 하면과 대응되는 면에는 상기 체결공(91h)에 삽입되는 체결돌기(95)가 형성된다. 상기 체결돌기(95)는 상기 체결공(91h)에 받침대본체(91)의 하부로부터 삽입된다.

<60> 그리고 상기 받침대손잡이(92)는 상기 토스터도어(40)의 힌지핀(42) 사이의 개구부(45)에 안착되고, 상기 받침대본체(91)는 상기 토스터패널(32)의 받침대입구(37)를 관통한다. 상기 받침대손잡이(92)도 상기 도어패널(41)과 동일한 재질로 형성된다.

<61> 이하 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 토스터겸용 전자레인지의 토스터도어장치의 작용을 설명한다.

<62> 상기 토스터도어(40)를 개방하면 상기 트레이(74)가 상기 입구(62)를 통해 전방으로 나오게 된다. 그리고 이러한 상태에서 식빵(B)을 상기 트레이(74)의 상부에 올려놓게 된다. 그리고 이렇게 하여 트레이(74)에 식빵(B)을 수직으로 세운 상태로 토스터도어(40)를 닫아주면 상기 트레이(74)의 이동에 의해 빵이 토스터케

이스(50)의 내부로 들어간다. 이와 같은 상태에서 상기 히터(80)에 전원이 인가되면 열이 발생하면서 상기 식빵이 구워지게 된다.

<63> 그리고 이와 같은 가열 과정에서 발생하는 빵가루는, 빵가루받침대(90)로 떨어지게 될 것이나, 일부는 상기 트레이(74) 및 트레이받침대(70)로 구성되는 트레이 어셈블리(T) 상에 남아 있을 수 있다. 본 발명에서는 상기 트레이(74)와 트레이받침대(70)를 쉽게 분리하는 것이 가능하기 때문에, 실질적으로 트레이 어셈블리의 청소가 용이하게 된다.

<64> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의하면, 트레이(74)와 트레이지지대(70)의 분리 및 조립이 간편하게 구성하는 것을 기본적인 기술적 사상으로 하고 있음은 알 수 있다.

<65> 상술한 바와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이고, 본 발명은 첨부한 특허청구의 범위에 의하여 해석되어야 할 것이다.

【발명의 효과】

<66> 이상과 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면, 트레이(74)와 트레이지지대(70)의 분리 및 조립이 용이하게 수행될 수 있게 됨을 알 수 있다. 따라서 트레이 어셈블리(T)의 청소가 용이할 뿐만 아니라, 유지 보수의 측면에서도 유리한 장점을 기대할 수 있게 된다.

【특허청구범위】

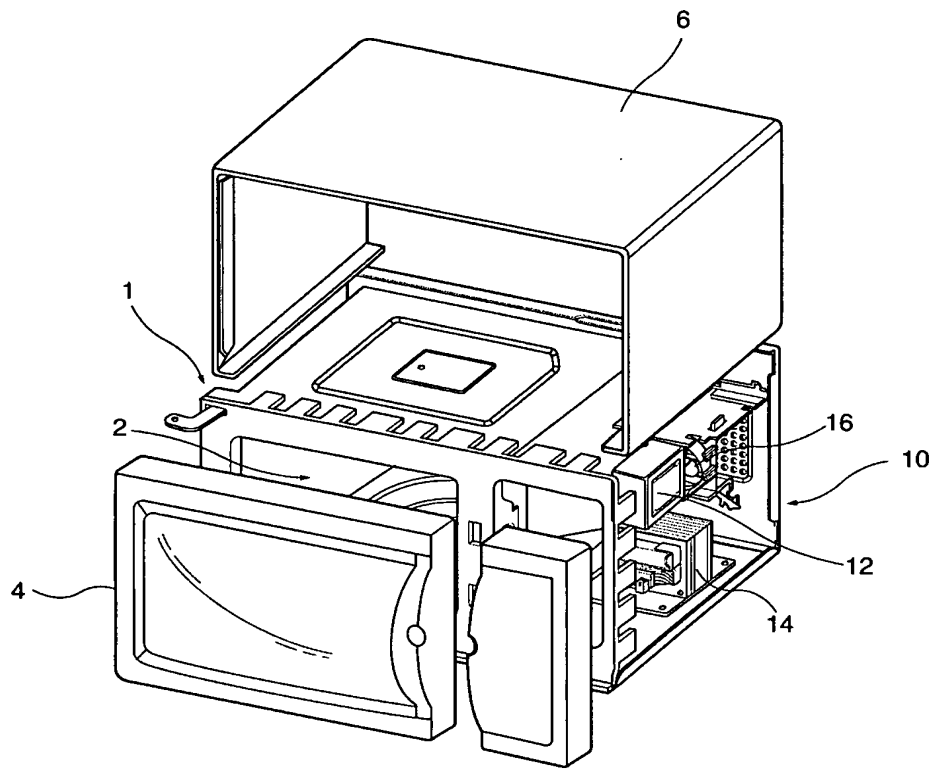
【청구항 1】

음식물을 조리하기 위한 조리실과, 상기 조리실로 가열을 위한 열원을 공급하는 전장부품이 설치되는 전장실을 구비하고, 상기 전장실의 전면 일측으로 노출되게 전장실에 토스터가 설치되는 전자레인지에 있어서;

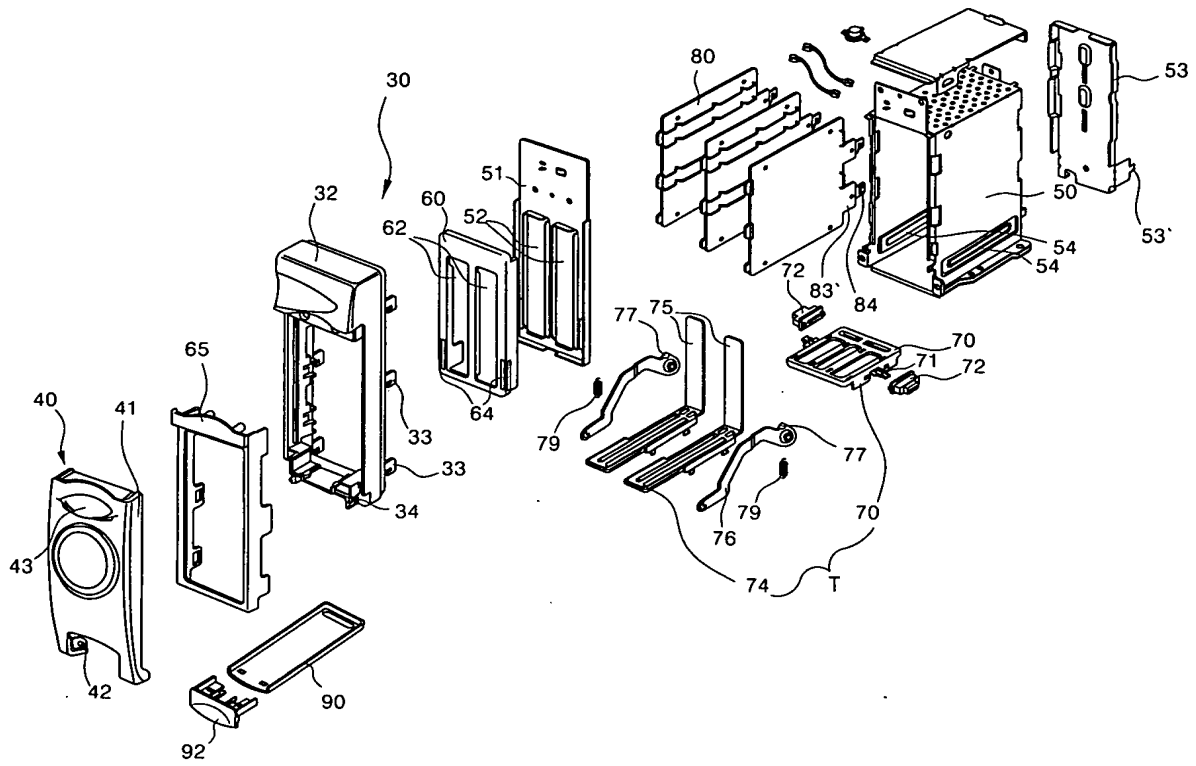
토스터의 내부에서 식빵을 올려놓기 위한 트레이(74)의 양측면 하방에 각각, 외측으로 돌출 성형된 돌기부(74c)를 구비하는 연장편(74a)과 후크(74b)를 형성하고; 상기 트레이(74)를 상부에서 지지하는 트레이지지부(70)에는 상기 후크 및 연장편이 결합될 수 있는 복수개의 체결슬릿(70a, 70b)를 형성하고, 상기 연장편이 삽입되는 체결슬릿(70a)의 하부측면에는 상기 돌기부(74c)가 결합되는 안착공(70c)을 형성한 것을 특징으로 하는 트레이 어셈블리.

【도면】

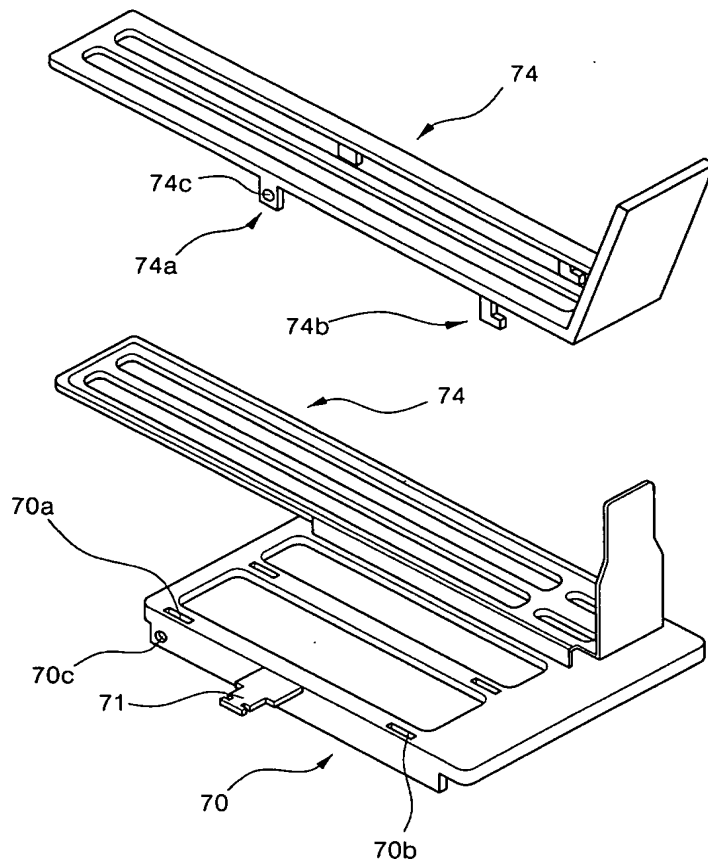
【도 1】

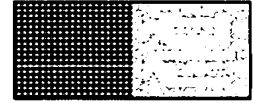


【도 2】



【도 3】





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0067955
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 04일
Filing Date NOV 04, 2002

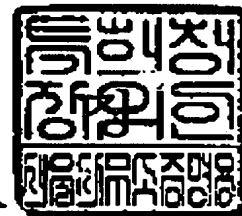
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 04일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	영세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002. 12. 02
【제출인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0067955
【출원일자】	2002. 11. 04
【심사청구일자】	2002. 11. 04
【발명의 명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따 른 고밀도 재생 전용 광디스크
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-02-0364386-06
【접수일자】	2002. 11. 04
【보정할 서류】	영세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음

【취지】 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위
와 같 이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】	0 원
【추가심사청구료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원

【보정서】**【보정대상항목】** 식별번호 33**【보정방법】** 정정**【보정내용】**

<33> 한편, 상기와 같이 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거친 최소 1 개 내지 최대 30 개의 레코딩 프레임들은, 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 다시 거치게 되는 데, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱은, BD-RW(100)의 BIS(Burst Indicating Subcode) 블록에 적용되는 에러정정 프로세싱이다.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.11.04
【발명의 국문명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【발명의 영문명칭】	Method for recording additional information of high density read only optical disc and high density read only optical disc therof
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상운
【성명의 영문표기】	SUH, Sang Woon
【주민등록번호】	640520-1XXXXXXX
【우편번호】	137-072
【주소】	서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 15 항 589,000 원

【합계】 624,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작(Authoring)하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 런아웃(Run-Out) 영역 및 런인(Run-In) 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱을, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에서 사용되고 있는 방식을 선택 적용함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 런아웃 영역, 런인 영역, 레코딩 프레임, 물리적 어드레스 정보, 유저 데이터, 에러정정 프로세싱

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크 {Method for recording additional information of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유니트 블록(RUB)을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유니트 블록에 포함되는 런인 영역, 런아웃 영역 및 가이드 3 영역을 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 기록 유니트 블록에 대체 기록되는 레코딩 프레임(Recording Frame)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <5> 도 5 및 도 6은 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱 과정을 도시한 것이고,
- <6> 도 7은 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임의 생성 과

정을 도시한 것이고,

<7> 도 8은 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임 내의 물리적 어드레스 정보에 대한 기록 과정을 도시한 것이고,

<8> 도 9는 본 발명에 따른 물리적 어드레스 정보에 대한 에러정정 프로세싱 과정을 도시한 것이고,

<9> 도 10은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 재생하기 위한 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

<10> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<11> 10 : 스크램블러(Scrambler) 11 : 가산기(Adder)

<12> 51 : 광픽업 52 : VDP 시스템

<13> 53 : D/A 변환기 100 : BD-RW

<14> 200 : BD-ROM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc Read Only)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것이다.

<16> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)가 개발 추진 중에 있는 데, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RW(100)은, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 버스트 커팅 영역(BCA: Burst Cutting Area), 리드인 영역(Lead-In Zone), 데이터 영역(Data Zone), 리드아웃 영역(Lead-Out Zone) 등으로 구획된다.

<17> 한편, 상기 BD-RW(100)에 기록되는 데이터는, 도 2에 도시한 바와 같이, 하나의 에러정정블록(ECC Block) 단위에 대응되는 소정 기록크기의 기록 유닛 블록(RUB: Recording Unit Block)으로 구획 기록된다.

<18> 예를 들어, 시간적 연속성을 갖고 하나의 기록 유닛 블록만이 기록되는 경우, 2760 채널 비트의 런인(Run-In) 영역과, 958272 채널 비트의 물리적 클러스터(Physical Cluster) 영역, 그리고 1104 채널 비트의 런아웃(Run-Out) 영역으로 구성되는 하나의 기록 유닛 블록 후단에 540 채널 비트의 가이드 3(Guard 3)영역이 할당 기록된다.

<19> 반면, 시간적 연속성을 갖고 다수의 기록 유닛 블록들이 기록되는 경우에는, 다수의 기록 유닛 블록들 연속 기록된 후, 하나의 가이드 3 영역이 할당 기록되는 데, 상기 가이드 3 영역은, 기록 종료 후 다음 번째 기록되는 데이터들이, 이전에 기록된 데이터들과 중첩 기록되는 것을 사전에 방지하기 위한 것이다.

- <20> 한편, 상기 기록 유닛 블록의 런인 영역은, 도 3에 도시한 바와 같이, 1100 채널 비트의 가아드 1(Guard 1) 영역과, 1660 채널 비트의 프리앰블(Pre-Ambble) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 1 영역에는, 기록 유닛 블록의 선두를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 55 회 반복 기록된다.
- <21> 또한, 상기 기록 유닛 블록의 런아웃 영역은, 564 채널 비트의 포스트 앰블(Post-Ambble)과 540 채널 비트의 가아드 2(Guard 2) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 2 영역에는, 기록 유닛 블록의 종단을 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록된다.
- <22> 그리고, 상기 가아드 3 영역에도, 데이터 기록 종료를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록되어, 광디스크 레코더 등에서, 기록 유닛 블록의 선두 및 종단, 그리고 기록 종료된 위치를 식별할 수 있게 된다.
- <23> 또한, 상기 BD-RW(100)에 기록되는 데이터에는, 전술한 바와 같이, 하나의 에러정정블록 단위에 대응되는 기록 유닛 블록(RUB)을 랜덤 액세스하기 위한 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 예를 들어 어드레스 유닛 번호(AUN: Address Unit Number)가 포함 기록되는 데, 상기 어드레스 정보는, A/V 데이터와 함께 변조 및 엔코딩되어 기록되므로, 상기 기록 유닛 블록 내의 물리적 클러스터 영역에 분산 기록된다.
- <24> 한편, 최근에는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간 논의되고 있는 데, 상기 재생

전용 블루레이 디스크의 특성에 최적한 데이터 기록 구조, 예를 들어 BD-RW(100)와의 호환성을 유지하면서도, 복사 방지(Copy Protection) 정보 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 정보 등과 같은 다양한 부가 정보(Additional Information)들을 보다 효율적으로 기록할 수 있도록 하기 위한 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<26> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러, 상기 레코딩

프레임에 포함 기록되는 유저 데이터에 임의의 부가 정보를 기록하는 것을 특징으로 하며,

<27> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임이 대체 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

<28> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<29> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 제작(Authoring)하는 과정에 적용될 수 있는 것으로, 특히 상기 BD-ROM(200)에는, 도 4에 도시한 바와 같이, BD-RW(100)에 연속 기록되는 런아웃(Run-Out) 영역과 런인(Run-In) 영역에, 2 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #k+1, #k+2)이 대체 기록된다.

<30> 한편, 하나의 레코딩 프레임에는, 30 채널 비트의 동기(Sync)와, 9 바이트의 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 그리고 114 바이트의 유저 데이터(User Data)와 32 바이트의 패리티(Parity)가 기록되어, 1932 채널 비트의 기록크기를 갖게 되므로, 2 개의 레코딩 프레임은, 상기 BD-RW(100)의 런아웃 영역과 런인 영역

을 합한 기록크기인 3864 채널 비트와 동일한 기록크기를 갖게 된다.

<31> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 114 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있는 데, 예를 들어 상기 BD-ROM(200)에 기록된 영화(Movie) 등과 같은 고유의 콘텐츠들을, 임의의 제3 자가 불법 복사하지 못하도록 하기 위한 복사 방지(Copy Protection) 정보를 부가 기록하거나, 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 등을 위한 다양한 광디스크의 네비게이션 정보들이 부가 기록될 수 있다.

<32> 그리고, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 레코딩 프레임 중, 30 채널 비트의 동기(Sync)를 제외한 9 바이트의 물리적 어드레스 정보와, 114 바이트의 유저 데이터, 그리고 32 바이트의 패러티에, 93 바이트의 기록크기를 갖는 더미(Dummy) 데이터를 부가한 후, 에러정정 프로세싱(ECC Processing)을 수행하게 되는 데, 이때, 상기 BD-RW(100)의 LDC(Long Distance Code) 블록에 사용되는 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 적용하게 된다.

<33> 한편, 상기와 같이 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거친 최소 1 개 내지 최대 30 개의 레코딩 프레임들은, 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 다시 거치게 되는 데, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱은, BD-RW(100)의 BIS(Burst In Full Name?) 블록에 적용되는 에러정정 프로세싱이다.

<34> 예를 들어, 도 5에 도시한 바와 같이, 155 바이트의 기록크기를 갖는 1 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #K+1)에 대해 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로

세싱을 수행하는 경우, 155 바이트의 더미 데이터를 29 로우(Row)만큼 부가함과 아울러, 155 바이트의 패러티를 32 로우(Row)만큼 부가한 후, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하게 된다.

<35> 그리고, 도 6에 도시한 바와 같이, 155 바이트의 기록크기를 갖는 30 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #K+1~#Z+2)에 대해 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하는 경우에는, 155 바이트의 패러티를 32 로우(Row)만큼 부가한 후, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하게 된다.

<36> 한편, 상기와 같은 레코딩 프레임은, 도 7에 도시한 바와 같이, 스크램블러(Scrambler)(10)와 가산기(Adder)(20)에 의해 생성될 수 있는 데, 예를 들어 상기 스크램블러(10)에서는, 복사 방지 정보 등과 같은 114 바이트의 유저 데이터를, 9-바이트의 물리적 어드레스 정보를 이용하여 스크램블 처리함으로써, 서보 컨트롤 동작 수행시 검출되는 DSV(Digital Sum Value)가 영(Zero)에 가까운 최소 값이 되도록 하고, 상기 스크램블 처리된 유저 데이터의 선두에 9 바이트의 물리적 어드레스 정보를 부가하게 된다.

<37> 또한, 상기 가산기(20)에서는, 상기 스크램블러(10)를 거쳐 출력되는 물리적 어드레스 정보의 전단에 20 채널 비트의 동기를 부가함과 아울러, 상기 스크램블러(10)를 거쳐 출력되는 유저 데이터의 후단에 32 바이트의 패러티를 부가하여, 하나의 레코딩 프레임을 생성하게 된다.

<38> 따라서, 상기 레코딩 프레임에는, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보에 의해 스크램블 처리된 114 바이트의 유저 데이터가 포함 기록되는 데, 참고로, 상기 유

저 데이터는, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보가 아닌 또다른 임의의 정보에 의해 스크램블 처리될 수도 있다.

<39> 한편, 도 8에 도시한 바와 같이, 2 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 9 바이트의 물리적 어드레스 정보는, 제1 실시예로서, 그 레코딩 프레임들의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k+1)가 기록될 수 있으며, 또한 제2 실시예로서, 그 레코딩 프레임들의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k)가 기록될 수 있다.

<40> 그리고, 제3 실시예로서, 2 개의 레코딩 프레임 중, 선두에 기록된 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k)가 기록됨과 아울러, 2 개의 레코딩 프레임 중, 후단에 기록된 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k+1)가 기록될 수도 있다.

<41> 또한, 상기와 같은 9 바이트의 물리적 어드레스 정보는, 도 9에 도시한 바와 같이, 4 바이트의 어드레스 정보와, 1 바이트의 여유영역, 그리고 4 바이트의 패리티로 구성된 후, BD-RW(100)에서 사용되는 RS(9,5,5) 방식의 에러정정 프로세싱이 거치게 된다,

<42> 따라서, 도 10에 도시한 바와 같이, 광픽업(51), VDP(Video Disc Play) 시스템(52), 그리고 D/A 변환기(53) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 상기 BD-ROM(200)이 장치 내에 삽입 장착되는 경우, 그 BD-ROM(200)의 데이터 기록영역

중, 기록 유니트 블록(RUB)에 부가 기록되는 레코딩 프레임(Recording Frame #k+1, #k+2) 내의 물리적 어드레스 정보와 유저 데이터를 보다 정확하게 독출 확인할 수 있게 되며, 특히 유저 데이터로서 부가 기록된 복사 방지 정보 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 참조하여, 그에 상응하는 일련의 동작을 수행할 수 있게 된다.

<43> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<44> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작(Authoring)하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 런아웃(Run-Out) 영역 및 런인(Run-In) 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱을, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에서 사용되고 있는 방식을 선택 적용함으로써, 재

기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러,

상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터에 임의의 부가 정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 부가 정보는, 복사 방지 정보, 서보 컨트롤 정보, 또는 광디스크에 대한 네비게이션 정보 중 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 특정 기록구간에는, 각각 1932 채널 비트의 기록크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 레코딩 프레임에는, 동기 데이터와, 물리적 어드레스 정보, 그리고 유저 데이터와 패리티가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 레코딩 프레임은, 30 채널 비트의 동기 데이터와, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보, 그리고 114 바이트의 유저 데이터와 32 바이트의 패리티로 구성되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 6】

제 4항에 있어서,

상기 유저 데이터는, 상기 물리적 어드레스 정보에 의해 스크램블 처리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 7】

제 4항에 있어서,

상기 레코딩 프레임 중 동기 데이터를 제외한 물리적 어드레스 정보와 유저 데이터, 그리고 패리티는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 엘디씨(LDC) 블록에 사용된 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거친 최소 1 개 내지 최대 30 개의 레코딩 프레임들은, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 비아이에스(BIS) 블록에 사용된 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 9】

제 4항에 있어서,

상기 물리적 어드레스 정보는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 물리적 어드레스 정보에 사용된 RS(9,5,5) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 10】

제 3항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임들의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 11】

제 3항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 물리적 어드레스 정보는,

그 레코딩 프레임들의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 12】

제 3항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임 중, 선두에 기록된 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호가 기록되고, 나머지 후단에 기록된 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호가 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 13】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록 크기를 갖는 레코딩 프레임이 대체 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 레코딩 프레임에는, 스크램블 처리 및 에러정정 프로세싱을 거친 부가

정보가 유저 데이터로서 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

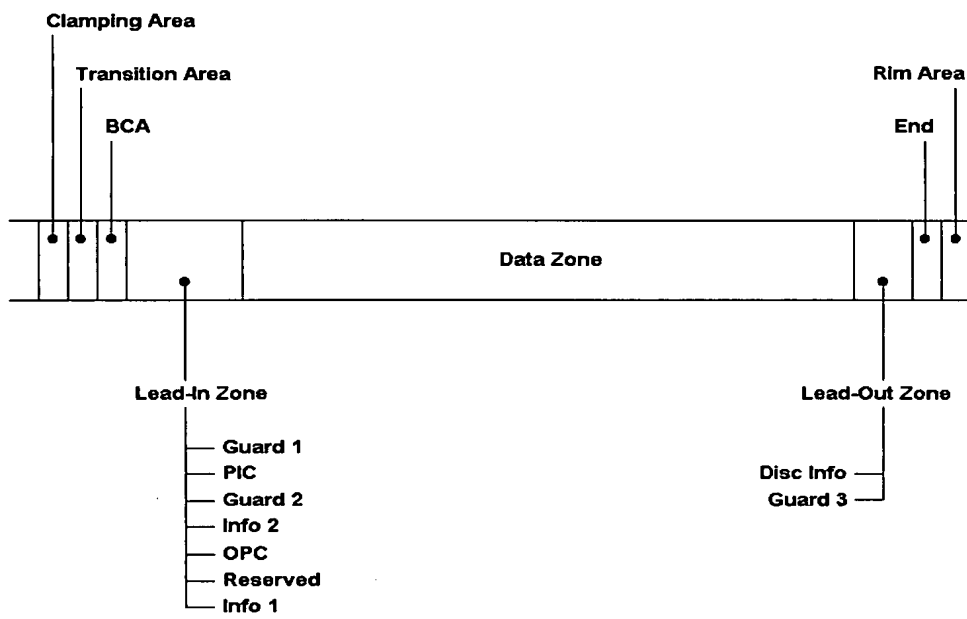
【청구항 15】

제 13항에 있어서,

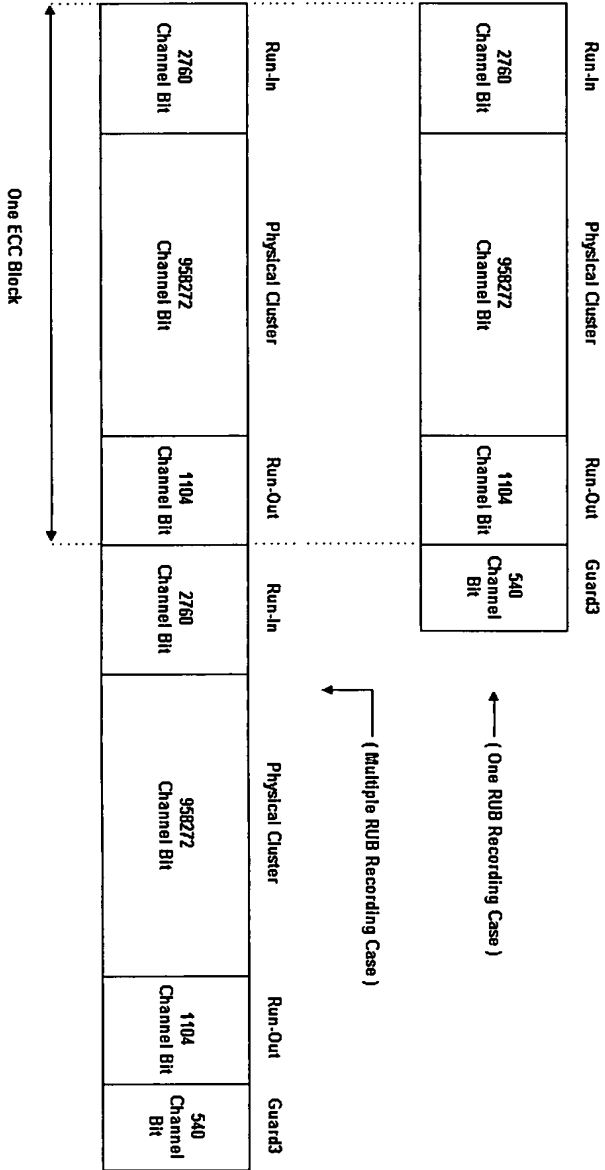
상기 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(Blu-ray Disc-ROM)인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【도면】

【도 1】

BD-RW(100)

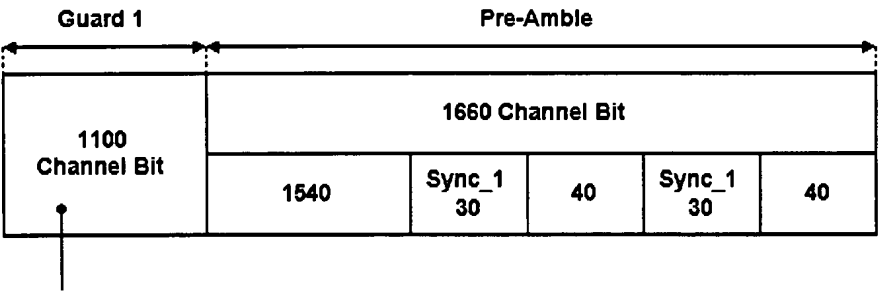
Recording Unit Block (RUB)



【도 2】

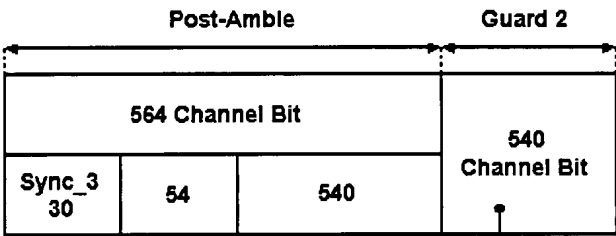
【도 3】

Run-In

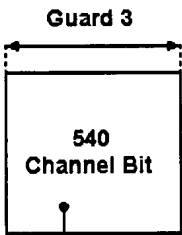


Guard 1 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 55 repeats

Run-Out

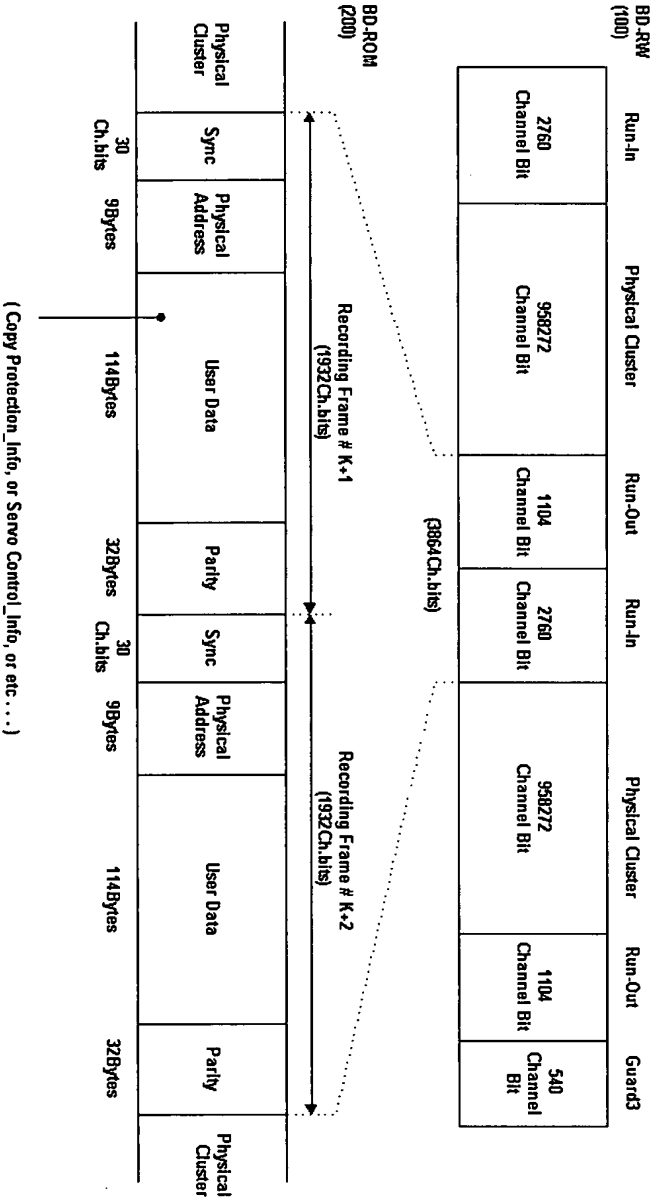


Guard 2 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 27 repeats

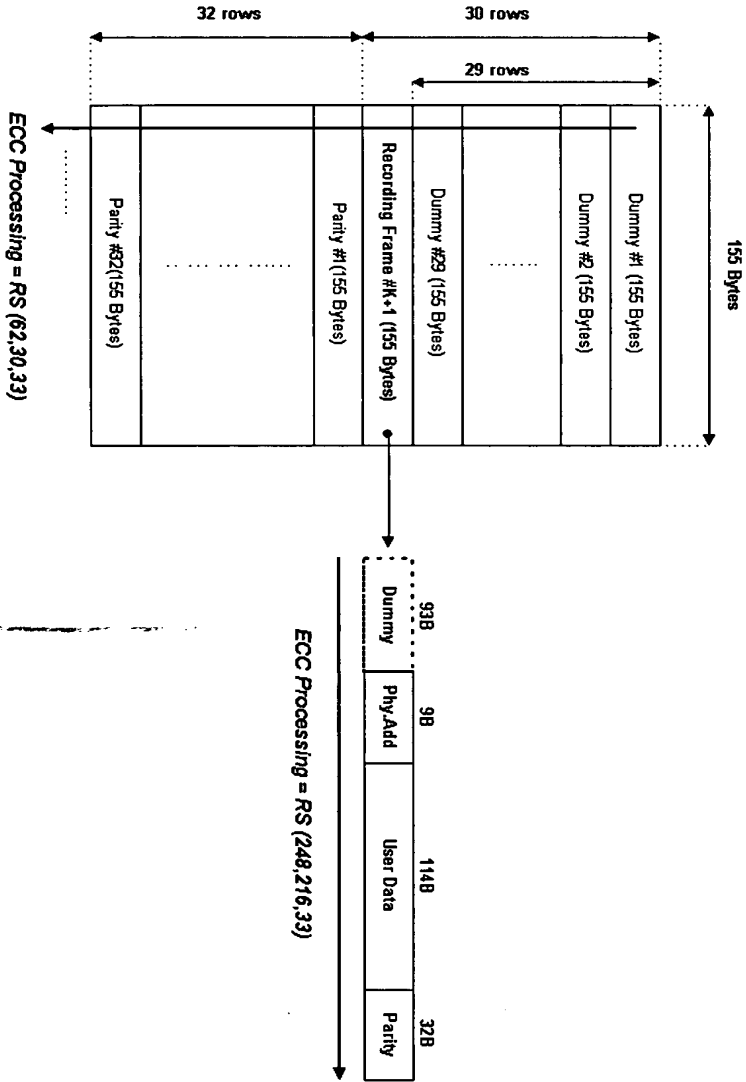


Guard 2 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 27 repeats

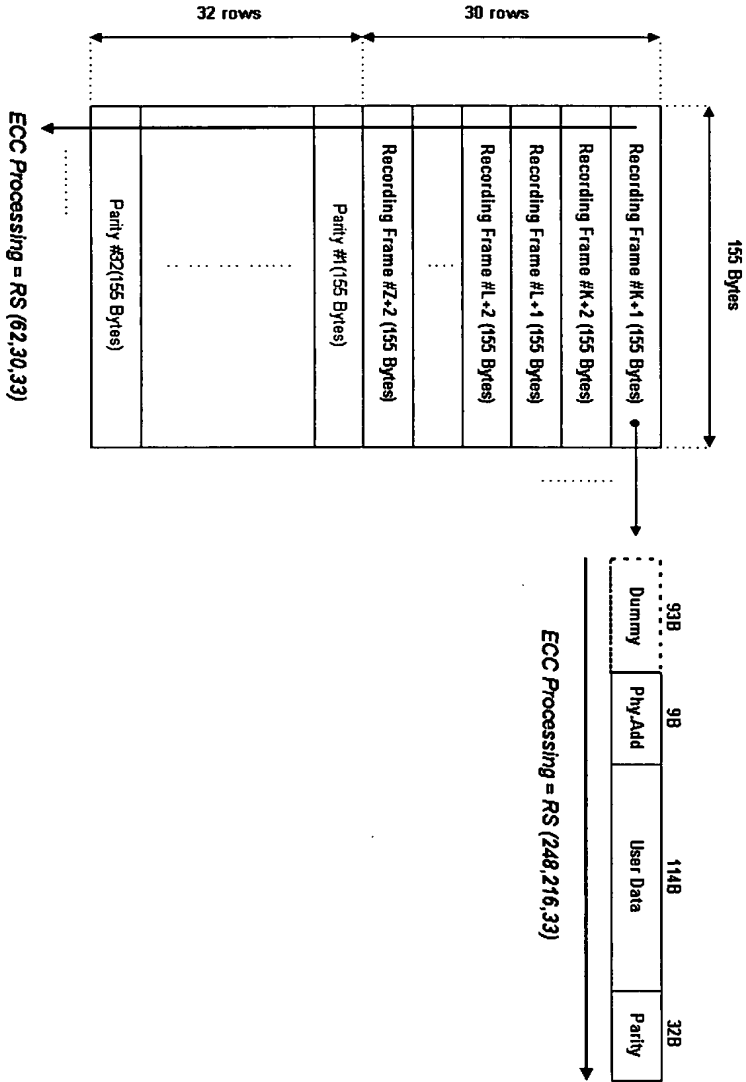
【 4】



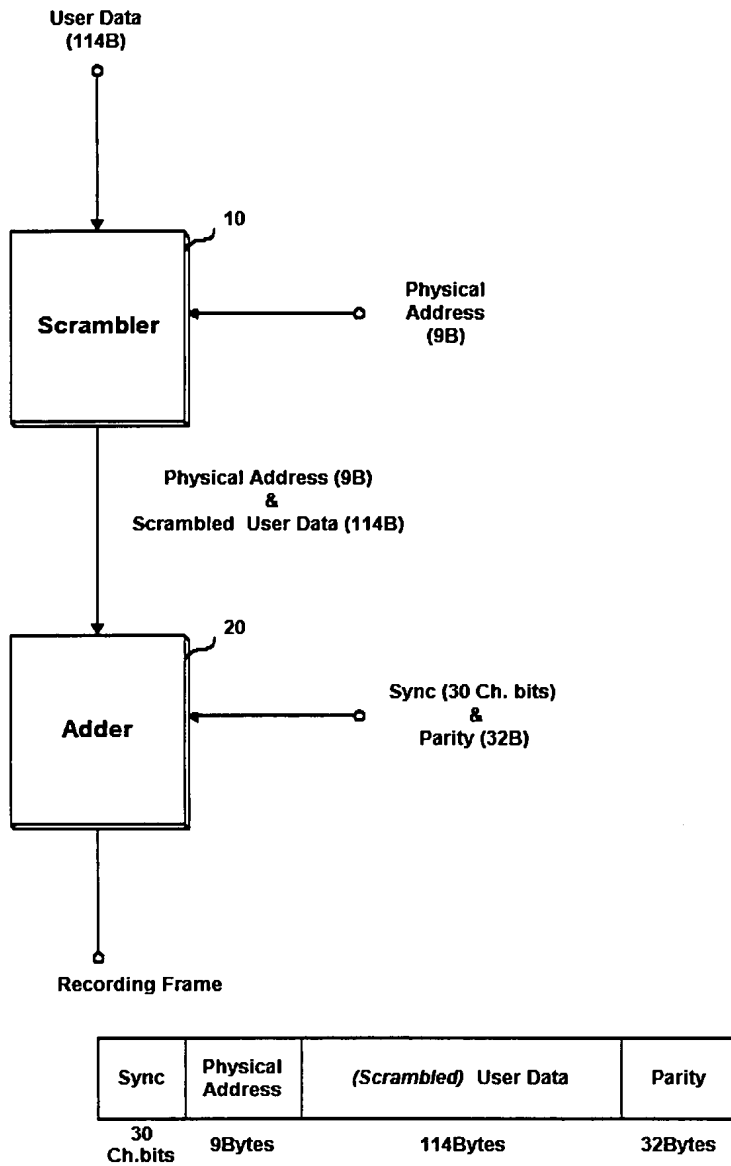
【도 5】



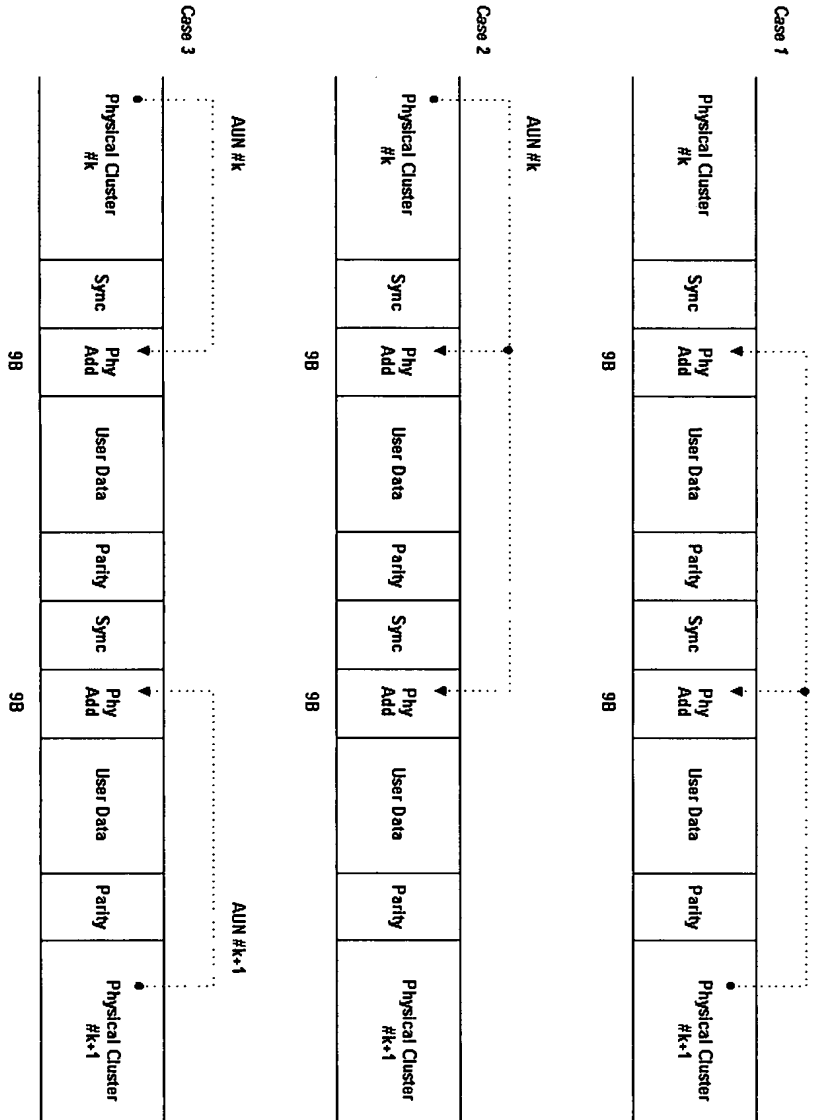
【图 6】



【도 7】

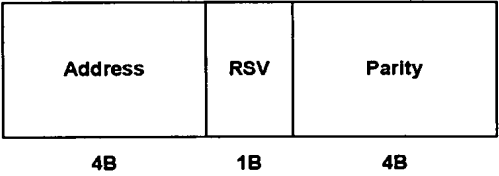


【8】



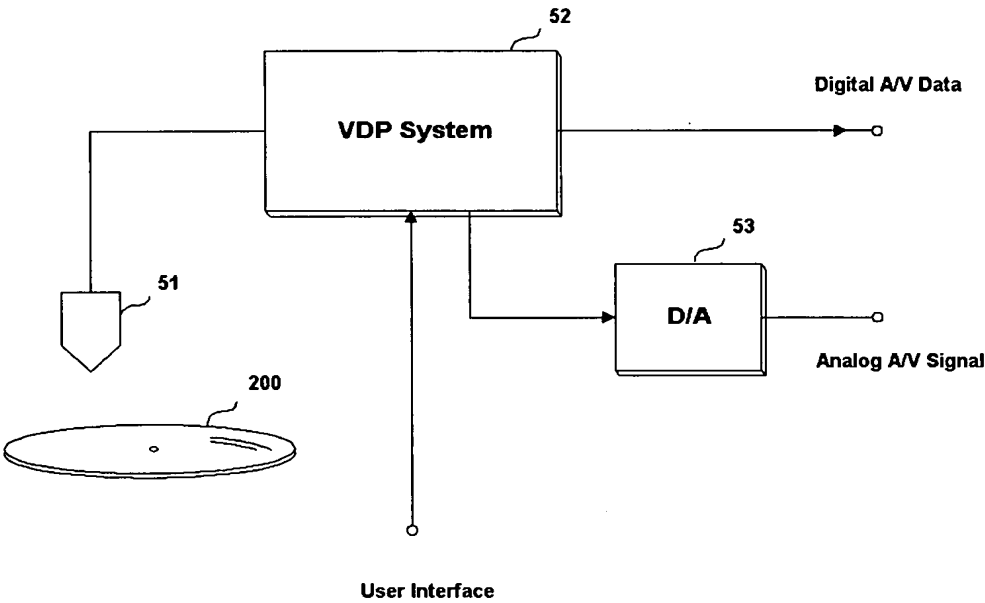
【도 9】

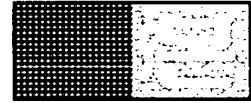
Physical Address



ECC Processing = RS (9,5,5)

【도 10】





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0067956
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 04일
Filing Date NOV 04, 2002

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 04일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0003
【제출일자】 2002.11.04
【발명의 국문명칭】 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【발명의 영문명칭】 Method for recording additional information of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof
【출원인】
【명칭】 엘지전자 주식회사
【출원인코드】 1-2002-012840-3
【대리인】
【성명】 박래봉
【대리인코드】 9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】 2002-027085-6
【발명자】
【성명의 국문표기】 서상운
【성명의 영문표기】 SUH, Sang Woon
【주민등록번호】 640520-1XXXXXXX
【우편번호】 137-072
【주소】 서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 35,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작(Authoring)하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 런아웃(Run-Out) 영역 및 런인(Run-In) 영역에 대응되는 특정 기록구간의 일부 영역에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들을 대체 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱을, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에서 사용되고 있는 방식을 선택 적용함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 런아웃 영역, 런인 영역, 레코딩 프레임, 물리적 어드레스 정보, 유저 데이터, 에러정정 프로세싱

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크 {Method for recording additional information of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유닛 블록(RUB)을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유닛 블록에 포함되는 런인 영역, 런아웃 영역 및 가이드 3 영역을 도시한 것이고,
- <4> 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 기록 유닛 블록에 대체 기록되는 레코딩 프레임(Recording Frame)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <5> 도 6 및 도 7은 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱 과정을 도시한 것이고,
- <6> 도 8은 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임의 생성 과

정을 도시한 것이고,

<7> 도 9는 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임 내의 물리적 어드레스 정보에 대한 기록 과정을 도시한 것이고,

<8> 도 10은 본 발명에 따른 물리적 어드레스 정보에 대한 에러정정 프로세싱 과정을 도시한 것이고,

<9> 도 11은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 재생하기 위한 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

<10> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<11> 10 : 스크램블러(Scrambler) 11 : 가산기(Adder)

<12> 51 : 광픽업 52 : VDP 시스템

<13> 53 : D/A 변환기 100 : BD-RW

<14> 200 : BD-ROM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc Read Only)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것이다.

- <16> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)가 개발 추진 중에 있는 데, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RW(100)은, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 버스트 커팅 영역(BCA: Burst Cutting Area), 리드인 영역(Lead-In Zone), 데이터 영역(Data Zone), 리드아웃 영역(Lead-Out Zone) 등으로 구획된다.
- <17> 한편, 상기 BD-RW(100)에 기록되는 데이터는, 도 2에 도시한 바와 같이, 하나의 에러정정블록(ECC Block) 단위에 대응되는 소정 기록크기의 기록 유닛 블록(RUB: Recording Unit Block)으로 구획 기록된다.
- <18> 예를 들어, 시간적 연속성을 갖고 하나의 기록 유닛 블록만이 기록되는 경우, 2760 채널 비트의 런인(Run-In) 영역과, 958272 채널 비트의 물리적 클러스터(Physical Cluster) 영역, 그리고 1104 채널 비트의 런아웃(Run-Out) 영역으로 구성되는 하나의 기록 유닛 블록 후단에 540 채널 비트의 가이드 3(Guard 3)영역이 할당 기록된다.
- <19> 반면, 시간적 연속성을 갖고 다수의 기록 유닛 블록들이 기록되는 경우에는, 다수의 기록 유닛 블록들 연속 기록된 후, 하나의 가이드 3 영역이 할당 기록되는 데, 상기 가이드 3 영역은, 기록 종료 후 다음 번째 기록되는 데이터들이, 이전에 기록된 데이터들과 중첩 기록되는 것을 사전에 방지하기 위한 것이다.

- <20> 한편, 상기 기록 유닛 블록의 런인 영역은, 도 3에 도시한 바와 같이, 1100 채널 비트의 가아드 1(Guard 1) 영역과, 1660 채널 비트의 프리앰블(Pre-Amble) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 1 영역에는, 기록 유닛 블록의 선두를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 55 회 반복 기록된다.
- <21> 또한, 상기 기록 유닛 블록의 런아웃 영역은, 564 채널 비트의 포스트 앰블(Post-Amble)과 540 채널 비트의 가아드 2(Guard 2) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 2 영역에는, 기록 유닛 블록의 종단을 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록된다.
- <22> 그리고, 상기 가아드 3 영역에도, 데이터 기록 종료를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록되어, 광디스크-레코더 등에서, 기록 유닛 블록의 선두 및 종단, 그리고 기록 종료된 위치를 식별할 수 있게 된다.
- <23> 또한, 상기 BD-RW(100)에 기록되는 데이터에는, 전술한 바와 같이, 하나의 에러정정블록 단위에 대응되는 기록 유닛 블록(RUB)을 랜덤 액세스하기 위한 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 예를 들어 어드레스 유닛 번호(AUN: Address Unit Number)가 포함 기록되는 데, 상기 어드레스 정보는, A/V 데이터와 함께 변조 및 엔코딩되어 기록되므로, 상기 기록 유닛 블록 내의 물리적 클러스터 영역에 분산 기록된다.
- <24> 한편, 최근에는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간 논의되고 있는 데, 상기 재생

전용 블루레이 디스크의 특성에 최적한 데이터 기록 구조, 예를 들어 BD-RW(100)와의 호환성을 유지하면서도, 복사 방지(Copy Protection) 정보 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 정보 등과 같은 다양한 부가 정보(Additional Information)들을 보다 효율적으로 기록할 수 있도록 하기 위한 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<26> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간의 일부 영역에, 소정 기록크기를 갖는 다수 개의 레코딩 프레임들을 대체 기록

함과 아울러, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터에 임의의 부가 정보를 기록하는 것을 특징으로 하며,

<27> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간의 일부 영역에, 소정 기록크기를 갖는 다수개의 레코딩 프레임이 대체 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

<28> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<29> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 제작(Authoring)하는 과정에 적용될 수 있는 것으로, 특히 상기 BD-ROM(200)에는, 도 4에 도시한 바와 같이, BD-RW(100)에 연속 기록되는 런아웃(Run-Out) 영역과 런인(Run-In) 영역 중 일부에, 다수개의 레코딩 프레임들이 대체 기록된다.

<30> 예를 들어, 1104 채널 비트의 런아웃 영역 중, 30 채널 비트의 동기(Sync 1)를 제외한 나머지 1074 채널 비트의 기록구간과, 2760 채널 비트의 런인 영역 중 30 채널 비트의 동기들(Sync 2,3), 그리고 반복 기록되는 60 채널 비트의 동일 패턴을 제외한 나머지 2640 채널 비트 기록구간에, 103 바이트의 기록크기를 갖는 3

개의 레코딩 프레임(Recording Frame #n+1, #n+2, #n+3)과 4 비트의 더미(Dummy) 데이터가 대체 기록된다.

<31> 한편, 도 5에 도시한 바와 같이, 103 바이트의 레코딩 프레임에는, 9 바이트의 물리적 어드레스(Physical Address) 정보와, 62 바이트의 유저 데이터(User Data), 그리고 32 바이트의 패리티(Parity)가 기록된다.

<32> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 62 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있는 데, 예를 들어 상기 BD-ROM(200)에 기록된 영화(Movie) 등과 같은 고유의 콘텐츠들을, 임의의 제3 자가 불법 복사하지 못하도록 하기 위한 복사 방지(Copy Protection) 정보를 부가 기록하거나, 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 등을 위한 다양한 광디스크의 네비게이션 정보들이 부가 기록될 수 있다.

<33> 그리고, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 9 바이트의 물리적 어드레스 정보와, 62 바이트의 유저 데이터, 그리고 32 바이트의 패리티로 구성된 각각의 레코딩 프레임에, 145 바이트의 기록크기를 갖는 더미(Dummy) 데이터를 부가한 후, 에러정정 프로세싱(ECC Processing)을 수행하게 되는 데, 이때, 상기 BD-RW(100)의 LDC(Long Distance Code) 블록에 사용되는 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 적용하게 된다.

<34> 한편, 상기와 같이 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거친 다수개의 레코딩 프레임들, 예를 들어 309 바이트의 기록크기를 갖는 1 로우에 해당하는 최소 3 개의 레코딩 프레임들 내지 30 로우에 해당하는 최대 90 개의 레코딩 프레

임들은, 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이, RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 다시 거치게 되는 데, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱은, BD-RW(100)의 BIS(Burst In Full Name?) 블록에 적용되는 에러정정 프로세싱이다.

<35> 예를 들어, 도 6에 도시한 바와 같이, 309 바이트의 기록크기를 갖는 1 로우에 해당하는 최소 3 개의 레코딩 프레임에 대해 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하는 경우, 309 바이트의 더미 데이터를 29 로우(Row)만큼 부가함과 아울러, 309 바이트의 패리티를 32 로우(Row)만큼 부가한 후, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하게 된다.

<36> 그리고, 도 7에 도시한 바와 같이, 30 로우에 해당하는 최대 90 개의 레코딩 프레임에 대해 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하는 경우에는, 309 바이트의 패리티를 32 로우(Row)만큼 부가한 후, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하게 된다.

<37> 한편, 상기와 같은 레코딩 프레임은, 도 8에 도시한 바와 같이, 스크램블러(Scrambler)(10)와 가산기(Adder)(20)에 의해 생성될 수 있는 데, 예를 들어 상기 스크램블러(10)에서는, 복사 방지 정보 등과 같은 62 바이트의 유저 데이터를, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보를 이용하여 스크램블 처리함으로써, 서보 컨트롤 동작 수행시 검출되는 DSV(Digital Sum Value)가 영(Zero)에 가까운 최소 값이 되도록 하고, 상기 스크램블 처리된 유저 데이터의 선두에 9 바이트의 물리적 어드레스 정보를 부가하게 된다.

<38> 또한, 상기 가산기(20)에서는, 상기 스크램블러(10)를 거쳐 출력되는 물리적

어드레스 정보와 유저 데이터의 후단에 32 바이트의 패러티를 부가하여, 103 바이트의 기록크기를 갖는 하나의 레코딩 프레임을 생성하게 된다.

<39> 따라서, 상기 레코딩 프레임에는, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보에 의해 스크램블 처리된 62 바이트의 유저 데이터가 포함 기록되는 데, 참고로, 상기 유저 데이터는, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보가 아닌 또다른 임의의 정보에 의해 스크램블 처리될 수도 있다.

<40> 한편, 도 9에 도시한 바와 같이, 3 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 9 바이트의 물리적 어드레스 정보는, 제1 실시예로서, 그 레코딩 프레임들의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k+1)가 기록될 수 있으며, 또한 제2 실시예로서, 그 레코딩 프레임들의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k)가 기록될 수 있다.

<41> 또한, 상기와 같은 9 바이트의 물리적 어드레스 정보는, 도 10에 도시한 바와 같이, 4 바이트의 어드레스 정보와, 1 바이트의 여유영역, 그리고 4 바이트의 패러티로 구성된 후, BD-RW(100)에서 사용되는 RS(9,5,5) 방식의 에러정정 프로세스가 거치게 된다,

<42> 따라서, 도 11에 도시한 바와 같이, 광픽업(51), VDP(Video Disc Play) 시스템(52), 그리고 D/A 변환기(53) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 상기 BD-ROM(200)이 장치 내에 삽입 안착되는 경우, 그 BD-ROM(200)의 데이터 기록영역 중, 기록 유니트 블록(RUB)에 부가 기록되는 레코딩 프레임(Recording Frame #k+1, #k+2, #k+3) 내의 물리적 어드레스 정보와 유저 데이터를 보다 정확하게 독출 확인

할 수 있게 되며, 특히 유저 데이터로서 부가 기록된 복사 방지 정보 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 참조하여, 그에 상응하는 일련의 동작을 수행할 수 있게 된다.

<43> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<44> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작(Authoring)하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 런아웃(Run-Out) 영역 및 런인(Run-In) 영역에 대응되는 특정 기록구간의 일부 영역에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들을 대체 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱을, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에서 사용되고 있는 방식을 선택 적용함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보

컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간의 일부 영역에, 소정 기록크기를 갖는 다수 개의 레코딩 프레임들을 대체 기록함과 아울러,

상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터에 임의의 부가 정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 부가 정보는, 복사 방지 정보, 서보 컨트롤 정보, 또는 광디스크에 대한 네비게이션 정보 중 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 특정 기록구간에는, 3 개의 레코딩 프레임들과, 소정 채널 비트의 동기 데이터 및 동일 패턴들이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 레코딩 프레임에는, 물리적 어드레스 정보와 유저 데이터, 그리고 패리티가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 레코딩 프레임은, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보와 62 바이트의 유저 데이터, 그리고 32 바이트의 패리티로 구성되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 6】

제 4항에 있어서,

상기 유저 데이터는, 상기 물리적 어드레스 정보에 의해 스크램블 처리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 7】

제 4항에 있어서,

상기 레코딩 프레임은, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 엘디씨(LDC) 블록에 사용된 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거친 최소 3 개 내지 최대 90 개의 레코딩 프레임들은, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 비아이에스(BIS) 블록에 사용된 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 9】

제 4항에 있어서,

상기 물리적 어드레스 정보는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 물리적 어드레스 정보에 사용된 RS(9,5,5) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 10】

제 3항에 있어서,

상기 3 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임들의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 11】

제 3항에 있어서,

상기 3 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임들의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 12】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간의 일부 영역에, 소정 기록크기를 갖는 다수개의 레코딩 프레임이 대체 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 13】

제 12항에 있어서,

상기 레코딩 프레임에는, 스크램블 처리 및 에러정정 프로세싱을 거친 부가 정보가 유저 데이터로서 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

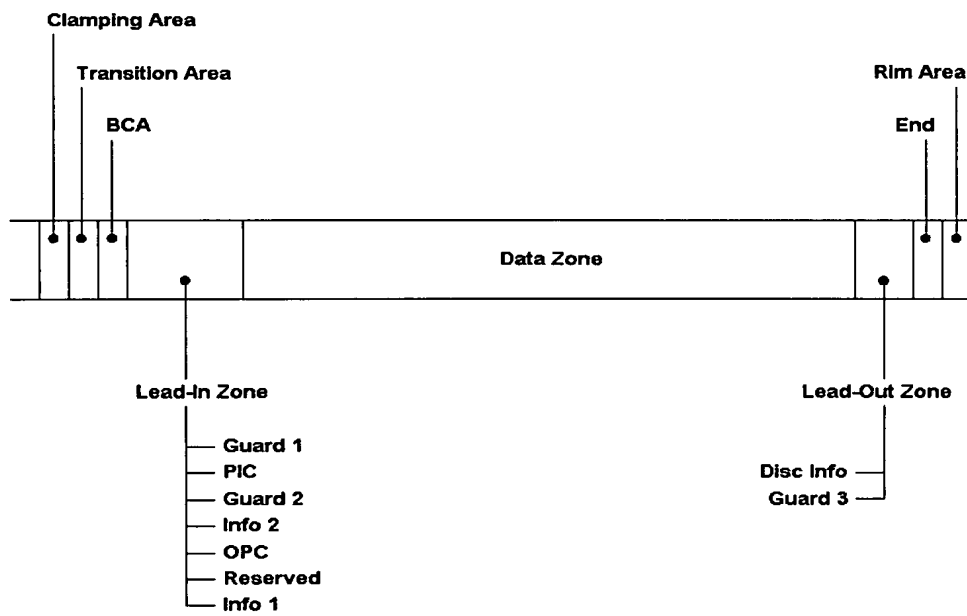
【청구항 14】

제 12항에 있어서,

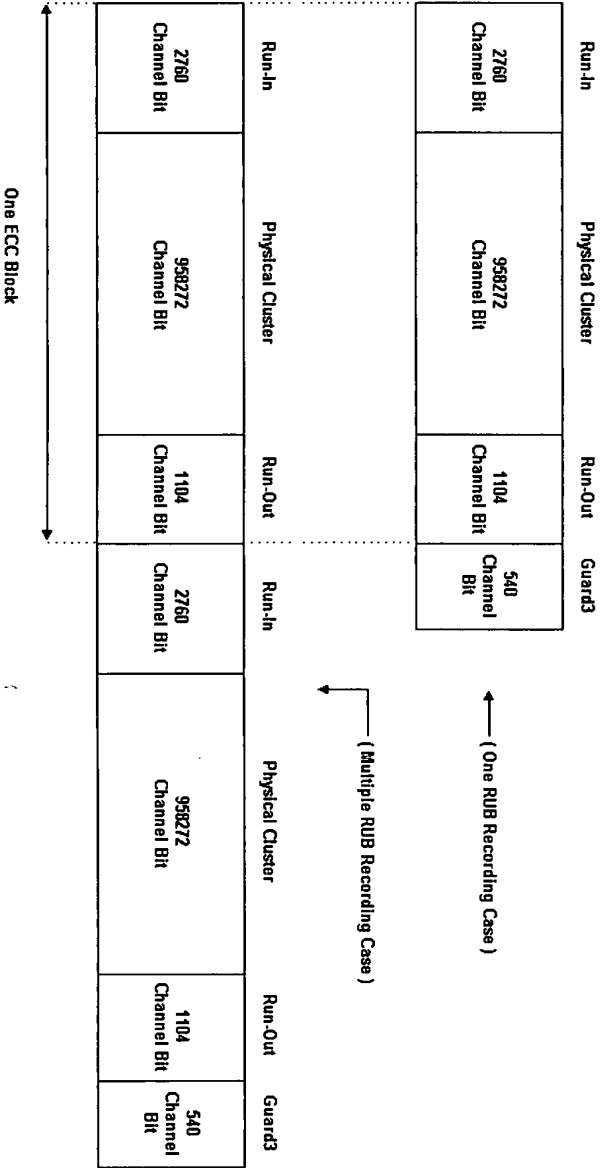
상기 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(Blu-ray Disc-ROM)인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【도면】

【도 1】

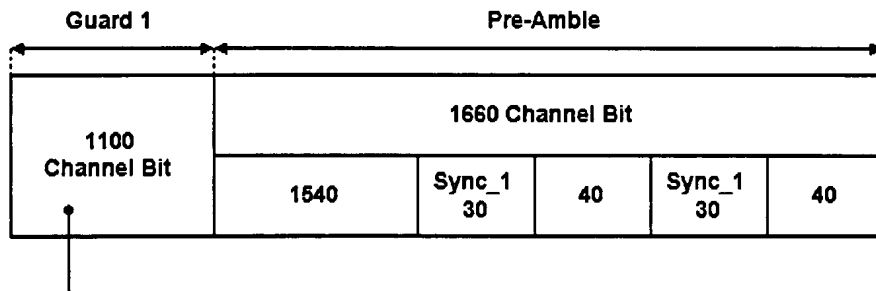
BD-RW(100)

Recording Unit Block (RUB)

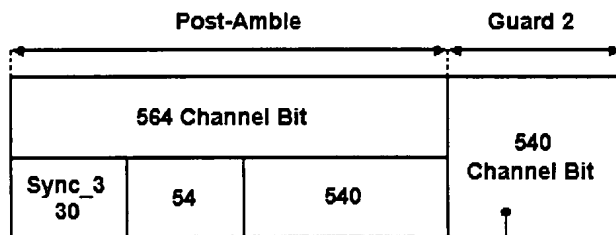


【도 2】

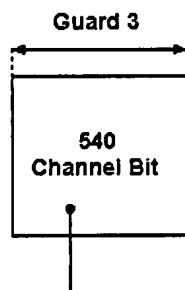
【도 3】

Run-In

Guard 1 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 55 repeats

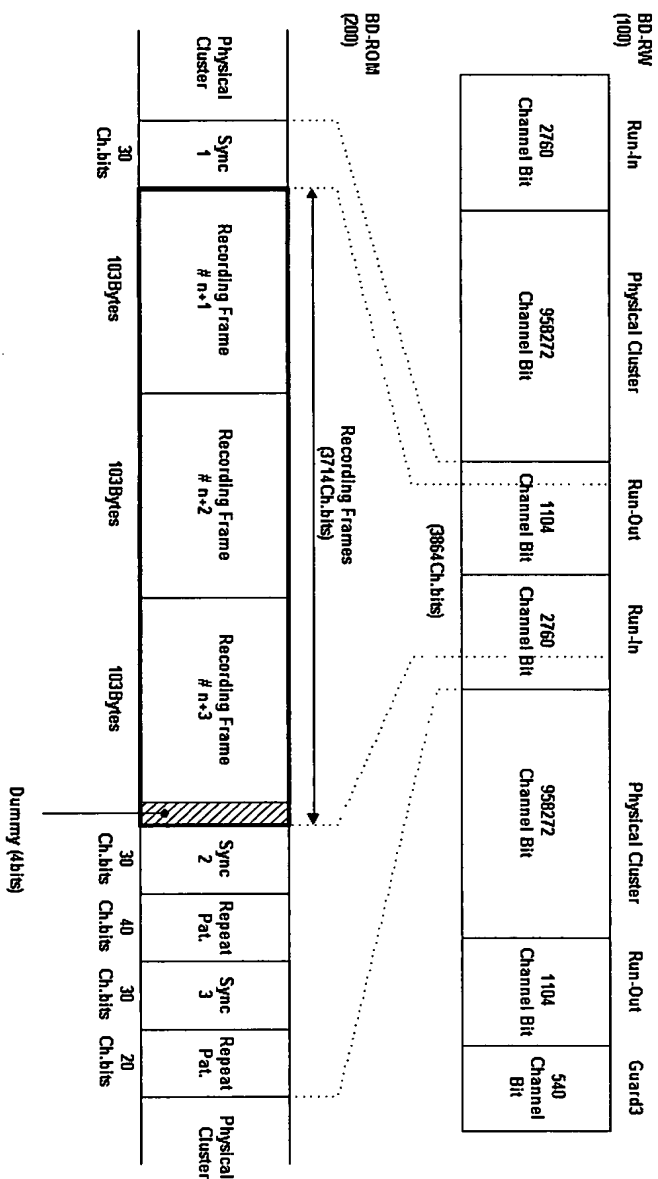
Run-Out

Guard 2 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 27 repeats

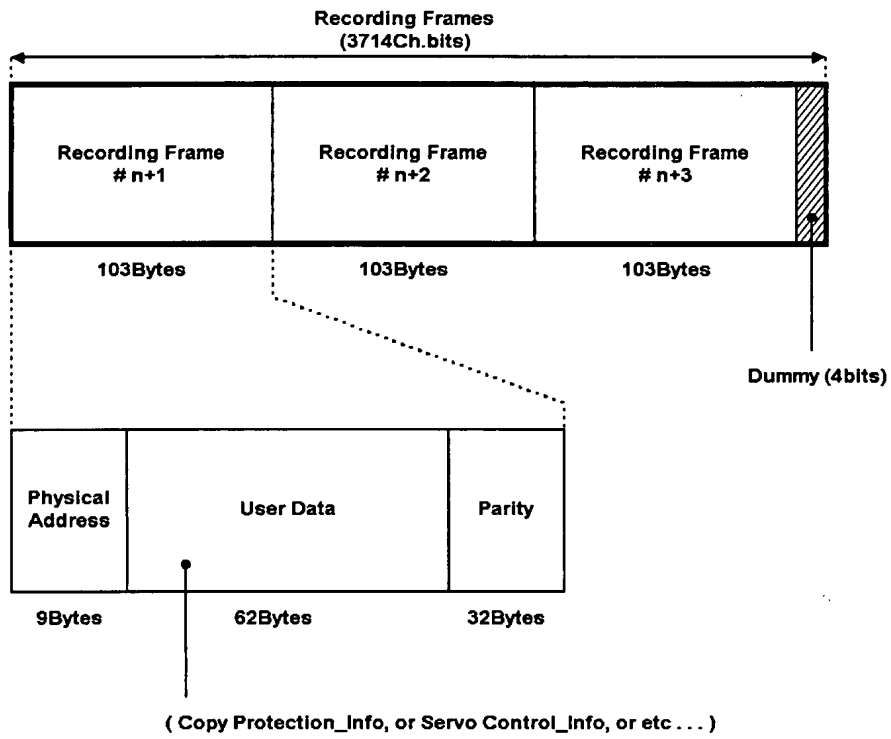


Guard 2 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 27 repeats

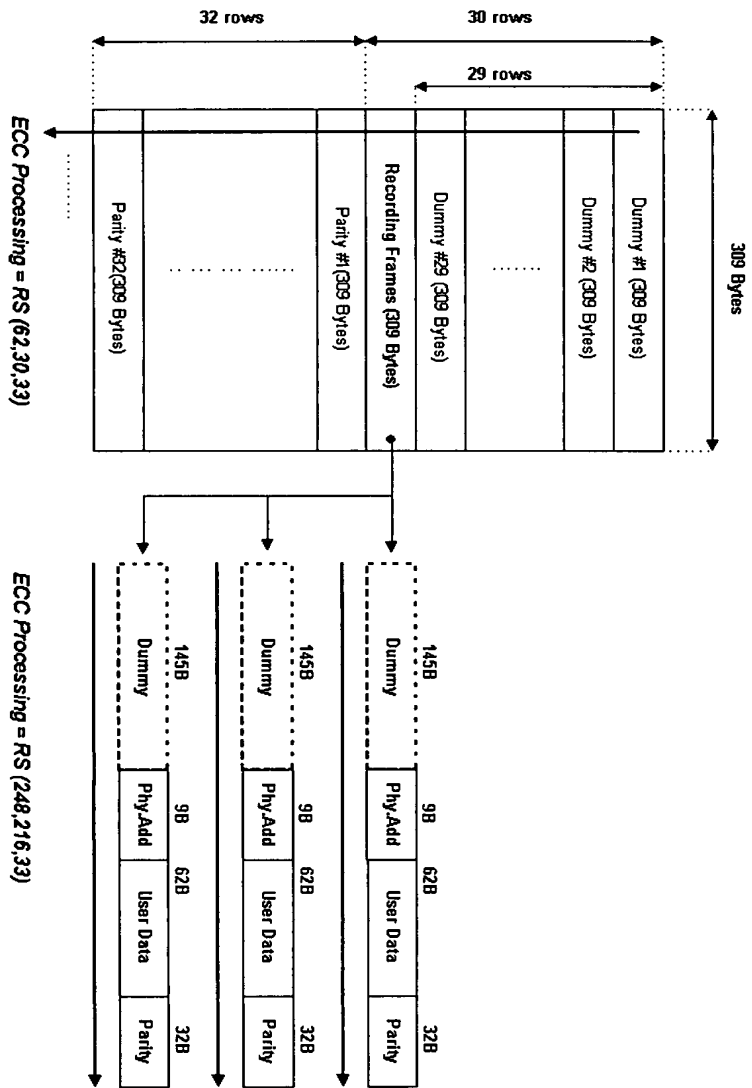
【도 4】



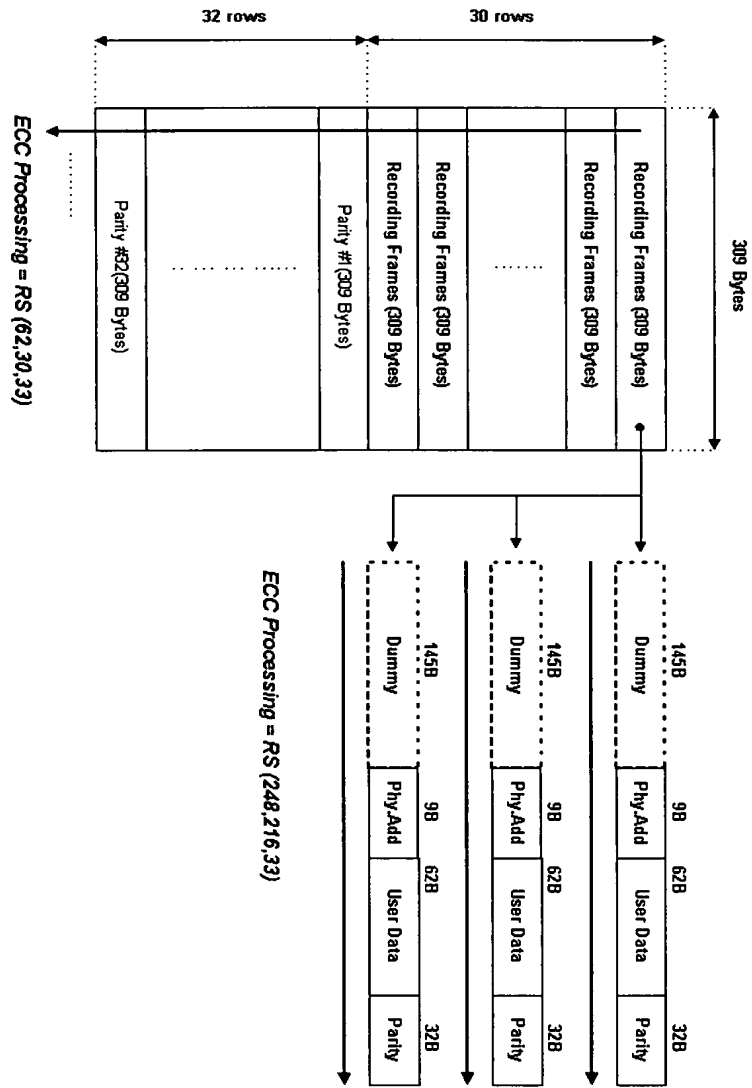
【도 5】



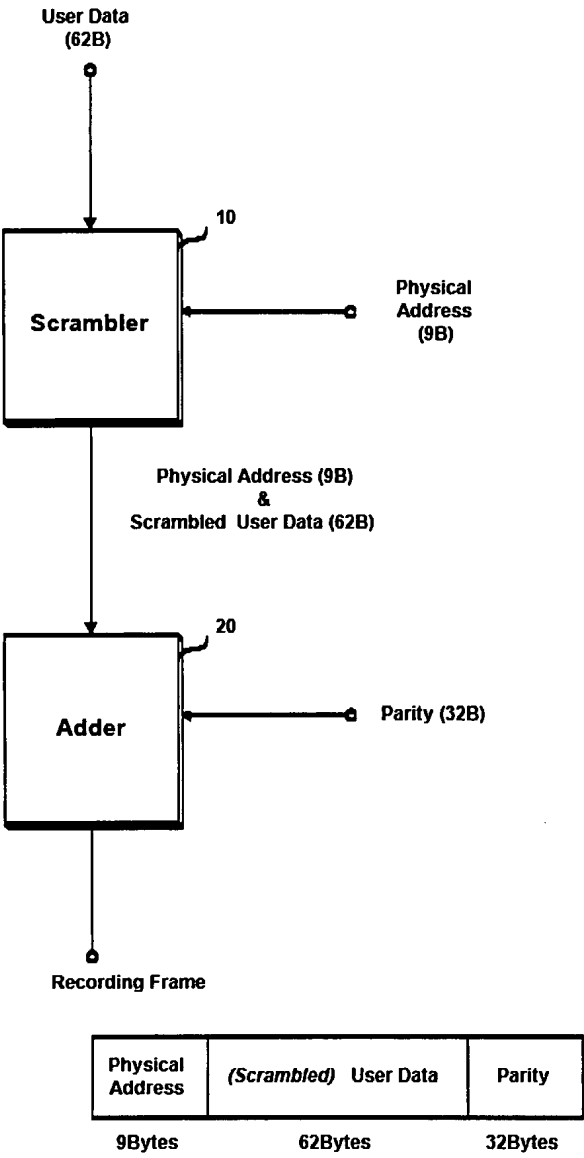
【图 6】



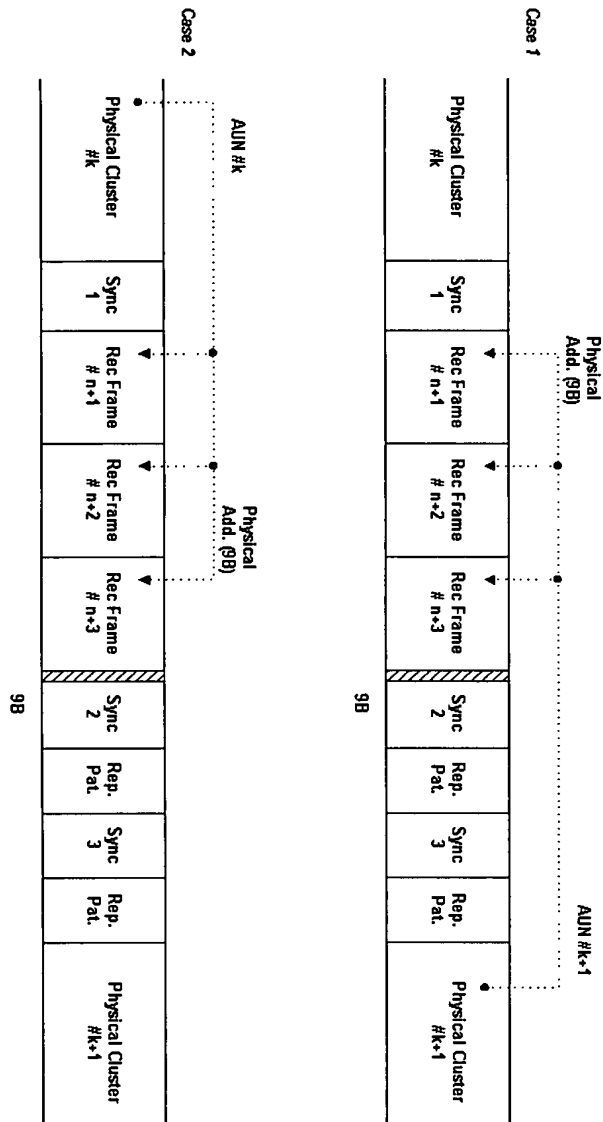
【도 7】



【도 8】

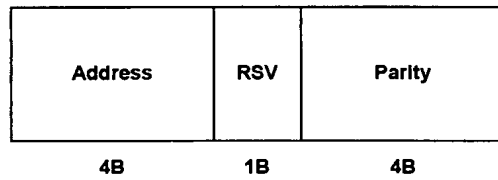


【图 9】



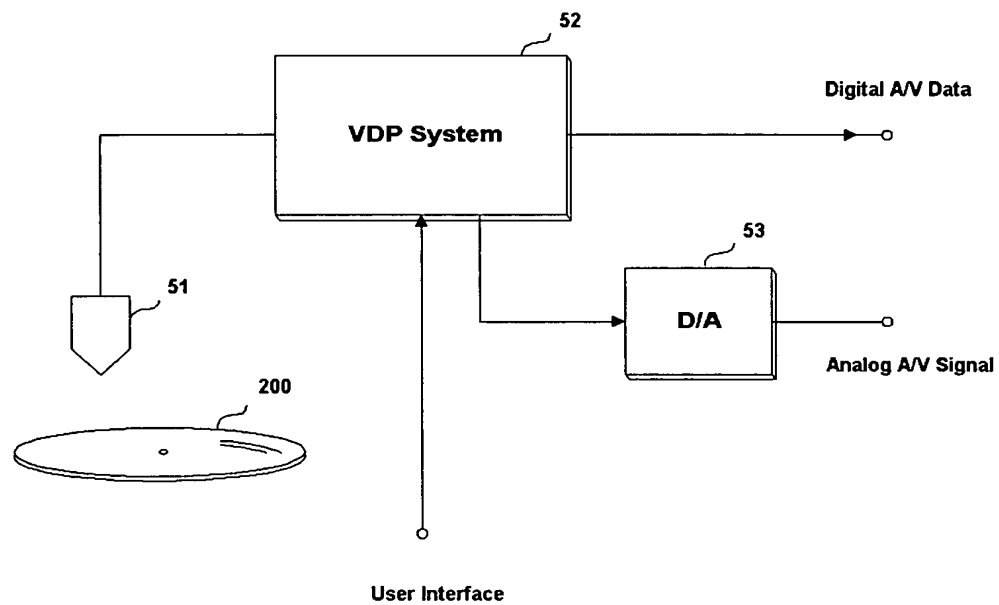
【도 10】

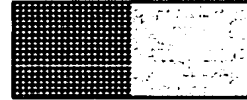
Physical Address



ECC Processing = RS (9,5,5)

【도 11】





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0077093

Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 05일

Filing Date DEC 05, 2002

출원인 : 엘지전자 주식회사

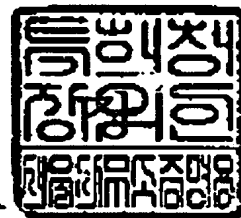
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 04일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.09.21
【제출인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0077093
【출원일자】	2002.12.05
【심사청구일자】	2002.12.05
【발명의 명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2005-0042621-28
【발송일자】	2005.01.28
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【추가청구항수】	2

【취지】 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위
와 같이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	64,000원
【기타 수수료】	0원
【합계】	67,000 원

【보정서】

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 1】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 광디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들을 기록함과 아울러,

상기 레코딩 프레임들 중 적어도 어느 하나 이상에, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 프레임 동기를 포함 기록하되,

상기 프레임 동기에는, 상기 데이터 기록영역 중 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 프레임 동기의 6 비트 동기 아이디와는 상이한 '010 101', '101 010', '100 101', '101 001' 중 적어도 어느 하나가 6 비트 동기 아이디로서 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 레코딩 프레임들은, 2 개의 레코딩 프레임을 구성하고, 상기 2 개의 레코딩 프레임은, 각기 다른 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 프레임 동기를 포함하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임들 중 첫 번째 레코딩 프레임은, '100 101'의 6 비트 동기 아이디를 가지며, 두 번째 레코딩 프레임은, '010 101', '101 010', '101 001' 중 어느 하나를 가지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 4】

제 2항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임들 중 첫 번째 레코딩 프레임의 프레임 동기 다음에 연속 기록되는 유저 데이터를 '01 11 01 11'이 아닌 다른 유저 데이터로 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 5】

제 2항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임들 중 두 번째 레코딩 프레임은 '101 010'의 6 비트 동기 아이디를 가지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 특정 기록구간에는, 물리적 어드레스, 유저 데이터, 그리고 패러티 데이터가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 7】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 재기록 가능한 고밀도 광디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록 크기를 갖는 레코딩 프레임들이 기록됨과 아울러,

상기 레코딩 프레임들 중 적어도 어느 하나 이상에, 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 프레임 동기의 6 비트 동기 아이디와는 상이한 '010 101', '101 010', '100 101' 중 적어도 어느 하나의 6 비트 동기 아이디가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 레코딩 프레임들은 2 개의 레코딩 프레임을 구성하고, 상기 2 개의 레코딩 프레임은 각기 다른 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 프레임 동기를 포함하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 9

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임들 중 첫 번째 레코딩 프레임은 '100 101'의 6 비트 동기 아이디를 가지며, 두 번째 레코딩 프레임은 '010 101', '101 010', '101 001' 중 어느 하나를 가지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 10】

제 7항에 있어서,

상기 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크이고, 상기 특정 기록구간은, 물리적 클러스터들간의 링킹 영역인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 11

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 11】

고밀도 재생 전용 광디스크의 레코딩 프레임에 포함된 프레임 동기를 독출하여, 그 프레임 동기에 포함된 동기 아이디를 확인하는 단계; 및

상기 동기 아이디가, 물리적 클러스터에 포함 기록된 프레임 동기의 동기 아이디와 상이한 고유의 동기 아이디인 경우, 해당 기록 구간을 링킹 영역으로 판별하는 단계를 포함하되,

상기 링킹 영역에 기록되는 고유의 동기 아이디는 '010 101', '101 010', '100 101, '101 001' 중 적어도 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 12

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 판별하는 단계는 해당 기록구간을, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런 아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역으로 판별하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 13

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 13】

제 11항에 있어서,

상기 링킹 영역은, 2 개의 레코딩 프레임으로 구성되고, 상기 2 개의 레코딩 프레임은, 각기 다른 고유의 동기 아이디를 가지며, 상기 동기 아이디 중 '100 101'이 검출되는 경우, 상기 링킹 영역 중 첫 번째 레코딩 프레임으로 판별하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 14

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 14】

제 12항에 있어서,

상기 동기 아이디 중 '101 010'이 검출되는 경우, 상기 링킹 영역 중 두 번

제 레코딩 프레임으로 판별하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생방법.

【서지사항】**【서류명】** 서지사항 보정서**【수신처】** 특허청장**【제출일자】** 2003.06.04**【제출인】****【명칭】** 엘지전자 주식회사**【출원인코드】** 1-2002-012840-3**【사건과의 관계】** 출원인**【대리인】****【성명】** 박래봉**【대리인코드】** 9-1998-000250-7**【포괄위임등록번호】** 2002-027085-6**【사건의 표시】****【출원번호】** 10-2002-0077093**【출원일자】** 2002.12.05**【심사청구일자】** 2002.12.05**【발명의 명칭】** 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생 방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크**【제출원인】****【접수번호】** 1-1-2002-0405029-17**【접수일자】** 2002.12.05**【보정할 서류】** 특허출원서**【보정할 사항】****【보정대상항목】** 발명자**【보정방법】** 정정**【보정내용】****【발명자】****【성명의 국문표기】** 김진용

【성명의 영문표기】 KIM, Jin Yong

【주민등록번호】 610805-1XXXXXX

【우편번호】 463-070

【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 선경아파트 109동 602호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 서상운

【성명의 영문표기】 SUH, Sang Woon

【주민등록번호】 640520-1XXXXXX

【우편번호】 137-072

【주소】 서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호

【국적】 KR

【취지】 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】 0 원

【기타 수수료】 원

【합계】 0 원

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002. 12. 05
【발명의 국문명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【발명의 영문명칭】	Method for recording and reproducing data on linking area of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진용
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Yong
【주민등록번호】	610805-1XXXXXX
【우편번호】	463-070
【주소】	경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 선경아파트 109동 60 2호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 12 면 12,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 12 항 493,000 원

【합계】 534,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역에 대응되는 링킹 영역(Linking Area)에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 프레임 동기들을 효율적으로 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들이 기록할 수 있게 되며, 또한 링킹 영역의 레코딩 프레임들을 정확하게 독출 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 5

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 링킹 영역(Linking Area), 레코딩 프레임(Recording Frame), 프레임 동기(Frame Sync), 6 비트 동기 아이디(6-bit sync ID)

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크 {Method for recording and reproducing data on linking area of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 기록 유닛 블록(RUB)을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 레코딩 프레임들과 프레임 동기들을 테이블 형태로 도시한 것이고.
- <4> 도 4는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역을 도시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에 대한 데이터 기록 구조를 도시한 것이고,
- <6> 도 6은 본 발명에 의해 정의된 새로운 프레임 동기의 실시예를 테이블 형태

로 도시한 것이고,

<7> 도 7은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에 포함 기록되는 프레임 동기화에 대한 제1 실시예를 도시한 것이고,

<8> 도 8은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에서의 17PP 변조 코드 변환 테이블을 도시한 것이고,

<9> 도 9 내지 도 11은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에 포함 기록되는 프레임 동기화에 대한 제2 내지 제4 실시예들을 도시한 것이고,

<10> 도 12는, 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 재생하기 위한 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

<11> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<12> 11 : 광픽업 12 : VDP 시스템

<13> 13 : D/A 변환기 100 : BD-RE

<14> 200 : BD-ROM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc Read Only)와

같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것이다.

<16> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE: BD-Rewritable)가 개발 추진 중에 있는 데, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RE(100)은, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 버스트 커팅 영역(BCA: Burst Cutting Area), 리드인 영역(Lead-In Zone), 데이터 영역(Data Zone), 리드아웃 영역(Lead-Out Zone) 등으로 구획된다.

<17> 한편, 상기 BD-RE(100)에 기록되는 데이터는, 도 2에 도시한 바와 같이, 하나의 에러정정블록(ECC Block) 단위에 대응되는 소정 기록크기의 기록 유닛 블록(RUB: Recording Unit Block)으로 구획 기록된다.

<18> 예를 들어, 시간적 연속성을 갖고 하나의 기록 유닛 블록만이 기록되는 경우, 2760 채널 비트의 런인(Run-In) 영역과, 958272 채널 비트의 물리적 클러스터(Physical Cluster) 영역, 그리고 1104 채널 비트의 런아웃(Run-Out) 영역으로 구성되는 하나의 기록 유닛 블록 후단에 540 채널 비트의 가이드 3(Guard 3)영역이 할당 기록된다.

<19> 반면, 시간적 연속성을 갖고 다수의 기록 유닛 블록들이 기록되는 경우에는, 다수의 기록 유닛 블록들 연속 기록된 후, 하나의 가이드 3 영역이 할당 기록되는 데, 상기 가이드 3 영역은, 기록 종료 후 다음 번째 기록되는 데이터들이,

이전에 기록된 데이터들과 중첩 기록되는 것을 사전에 방지하기 위한 것이다.

<20> 한편, 상기 물리적 클러스터 영역에는, 31 개의 레코딩 프레임들(Recording Frame #0~#30)이 기록되며, 상기 31 개의 레코딩 프레임에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 서로 다른 7 개의 프레임 동기들(Frame Sync #0~#6)이, 사전에 설정된 고유 의 순서대로 연계 기록된다.

<21> 또한, 상기 기록 유닛 블록의 런아웃 영역은, 도 4에 도시한 바와 같이, 564 채널 비트의 포스트 앰블(Post-Amble)과 540 채널 비트의 가아드 2(Guard 2) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 2 영역에는, 기록 유닛 블록의 종단을 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록되며, 상기 포스트 앰블에는, 30 채널 비트의 동기 3(Sync_3)이 기록된다.

<22> 그리고, 상기 기록 유닛 블록의 런인 영역은, 1100 채널 비트의 가아드 1(Guard 1) 영역과, 1660 채널 비트의 프리 앰블(Pre-Amble) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 1 영역에는, 기록 유닛 블록의 선두를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 55 회 반복 기록되며, 상기 프리 앰블에는, 30 채널 비트의 동기 1(Sync_1)이 2 개 기록된다,

<23> 또한, 상기 BD-RE(100)에 기록되는 데이터에는, 전술한 바와 같이, 하나의 에러정정블록 단위에 대응되는 기록 유닛 블록(RUB)을 랜덤 액세스하기 위한 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 예를 들어 어드레스 유닛 번호(AUN: Address Unit Number)가 포함 기록되는 데, 상기 어드레스 정보는, A/V 데이터와 함께 변조 및 엔코딩되어 기록되므로, 상기 기록 유닛 블록 내의 물리적 클러스

터 영역에 분산 기록된다.

<24> 한편, 최근에는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간 논의되고 있는 데, 상기 재생 전용 블루레이 디스크의 특성에 최적한 데이터 기록 구조, 예를 들어 BD-RE(100)와의 호환성을 유지하면서도, 상기 런아웃 영역과 런인 영역에 다양한 부가 정보들을 보다 효율적으로 기록 및 재생할 수 있도록 하기 위한 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작성된 것으로서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에, 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록 및 재생할 수 있도록 하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<26> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스

크의 링크 영역 데이터 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들을 기록함과 아울러, 상기 레코딩 프레임들 중 적어도 어느 하나 이상에, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 프레임 동기를 포함 기록하는 것을 특징으로 하며,

<27> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생 방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 레코딩 프레임에 포함된 프레임 동기를 독출하여, 그 프레임 동기에 포함된 동기 아이디를 확인하는 1단계; 및 상기 동기 아이디가, 물리적 클러스터에 포함 기록된 프레임 동기의 동기 아이디와 상이한 고유의 동기 아이디인 경우, 해당 기록 구간을 링크 영역으로 판별하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<28> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들이 기록됨과 아울러, 상기 레코딩 프레임들 중 적어도 어느 하나 이상에, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 프레임 동기가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

<29> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 바람직한 실시예에

대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<30> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 제작(Authoring)하는 과정에 적용될 수 있는 것으로, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 BD-ROM(200)에서는, BD-RE(100)에 연속 기록되는 런아웃(Run-Out) 영역과 런인(Run-In) 영역을, 물리적 클러스터들간의 링킹 영역(Linking Area)으로 정의함과 아울러, 상기 링킹 영역에 2 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #31,#32)을 기록하게 된다.

<31> 한편, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에는, 30 채널 비트의 프레임 동기(FS: Frame Sync)와, 9 바이트의 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 그리고 114 바이트의 유저 데이터(User Data)와 32 바이트의 패리티(Parity)가 기록되는 1932 채널 비트의 기록크기를 갖게 되며, 상기 링킹 영역 내에 기록된 2 개의 레코딩 프레임은, 상기 BD-RE(100)의 런아웃 영역과 런인 영역을 합한 3864 채널 비트와 동일한 기록 크기를 갖게 된다.

<32> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 114 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있는 데, 예를 들어 상기 BD-ROM(200)에 기록된 영화(Movie) 등과 같은 고유의 콘텐츠들을, 임의의 제3 자가 불법 복사하지 못하도록 하기 위한 복사 방지(Copy Protection) 정보를 부가 기록하거나, 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 등을 위한 다양한 광디스크의 네비게이션 정보들이 부가 기록될 수 있다.

<33> 그리고, 상기 링킹 영역 내에 포함 기록되는 2 개의 프레임 동기들 중, 적어

도 어느 하나 이상은, 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 7 개의 프레임 동기들 (FS 0~6)과는 상이한 6 비트 동기 아이디(6-bit sync ID)를 갖는 새로운 프레임 동기가 포함 기록된다,

<34> 예를 들어, 상기 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 7 개의 프레임 동기들 (FS 0~6)은, 도 6에 도시한 바와 같이, '01010 000 000 010 000 000 010'의 값을 갖는 동일한 24 비트 동기 바디(24-bit sync body)와, 서로 다른 6 비트 동기 아이디를 갖는 데, FS 0은, '000 001', FS 1은, '010 010', FS 2는, '101 000', FS 3은, '100 001', FS 4는, '000 100', FS 5는, '001 001', 그리고 FS 6은, '010 000'의 6 비트 동기 아이디를 갖는다,

<35> 또한, 상기 링킹 영역 내에 적어도 하나 이상 기록되는 새로운 프레임 동기, 예를 들어 FS 7은, '010 101', '101 010', '100 101', '101 001' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 가질 수 있는 데, 상기와 같은 4 개의 6 비트 동기 아이디들은, 물리적 클러스터 내에 기록되는 7 개의 프레임 동기들(FS 0~6)과는 상이한 6 비트 동기 아이디들이면서, 동시에 RF 신호를 정상적으로 검출하기 위하여, 2 비트 디스턴스(Distance) 이상 트랜지션 시프트(Transition Shift)가 이루어지도록 사전에 정의된 BD-RE에서의 데이터 기록 조건을 만족시키는 6 비트 동기 아이디들이다.

<36> 한편, 본 발명에 따른 제1 실시예로서, 상기 링킹 영역에는, 도 7에 도시한 바와 같이, 1932 채널 비트의 기록 크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 그 레코딩 프레임에는, 프레임 동기과 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이

터와 패러티가 기록되는 데, 이때 상기 2 개의 레코딩 프레임 중 적어도 어느 하나 이상에는, 본 발명에서 새롭게 정의된 FS 7이 기록된다.

<37> 예를 들어, 상기 링킹 영역 내에 기록되는 첫 번째 프레임 동기는, '000 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 0'이 기록되고, 두 번째 프레임 동기는, '010 101', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 기록될 수 있다.

<38> 또한, 상기와 같이 '010 101', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'가 기록되는 경우, 그 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스는, 도 7에 도시한 바와 같이, 스크램블 처리되지 않은 상태에서 '00'으로 시작하는 9 바이트의 기록크기로 기록되는 데, 이는 BD-RE의 데이터 기록 조건에서, 이미 정의된 17PP(Parity Preserve) 변조 코드의 'Prohibit RMTR(Run Limited Transition)' 조건을 만족시키기 위한 것이다.

<39> 즉, 상기 'Prohibit RMTR' 조건은, RF 신호를 정상적으로 검출할 수 있도록 하기 위하여, 최소 기록크기의 2 T 패턴이 최대한 6 번까지만 반복될 수 있도록 제한하는 BD-RE의 데이터 기록 조건 중 하나로서, 상기와 같이 '00'으로 시작하는 물리적 어드레스를 연속 기록함으로써, 상기 프레임 동기에서부터 반복되는 2 T 패턴이 6 번을 초과하지 않도록 한다.

<40> 예를 들어, FS 7의 6 비트 동기 아이디가 '100 101' 이면서, 그 다음에 기록되는 유저 데이터 비트(User Data Bit)가 '01 11 01 11'인 경우, 상기 유저 데이터 비트는, 도 8에 도시한 바와 같이, BD-RE의 17PP 변조 코드 변환 테이블에 의해

'010 101 010 101'의 변조 비트(Modulation Bit)가 되기 때문에, 상기 6 비트 동기 아이디와 변조 비트는, '100 101 010 101 010 101'이 되므로, 1 과 1 사이에 0 이 하나 존재하는 2 T 패턴이 7 회 연속 반복된다.

<41> 그러나, 상기 유저 데이터 비트에 '00'을 추가시키게 되는 경우, 상기 유저 데이터 비트가, '00 01 11 01 11'이 되기 때문에, 상기 BD-RE의 17PP 변조 코드 변환 테이블에 의해 '010 100 101 010 101'의 변조 비트가 되므로, 상기 6 비트 동기 아이디와 변조 비트는, '100 101 010 100 101 010 101'이 되어, 1 과 1 사이에 0 이 하나 존재하는 2 T 패턴이 3 회 연속 반복된 후, 3 T 패턴이 검출되고, 이후 2 T 패턴이 4 회 연속 반복된다.

<42> 한편, 본 발명에 따른 제2 실시예로서, 상기 링킹 영역에는, 도 9에 도시한 바와 같이, 1932 채널 비트의 기록 크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각각의 레코딩 프레임에는, 프레임 동기화 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터와 패리티가 기록되며, 상기 2 개의 레코딩 프레임 중 적어도 어느 하나 이상에는 새롭게 정의된 FS 7이 기록되되, 그 FS 7은, '101 001'의 6 비트 동기 아이디가 기록된다.

<43> 예를 들어, 상기 링킹 영역 내에 기록되는 첫 번째 프레임 동기는, '000 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 0'이 기록되고, 두 번째 프레임 동기는, '101 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 기록될 수 있는 데, 상기와 같이 '101 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 기록되는 경우, BD-RE의 데이터

기록 조건에서, 정의되어 있는 17PP 변조 코드의 'Prohibit RMTR' 조건을 만족시키게 되므로, 그 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스가 반드시 '00'으로 시작하지 않아도 된다.

<44> 즉, FS 7의 6 비트 동기 아이디가 '101 001' 이면서, 그 다음에 기록되는 유저 데이터 비트가 '01 11 01 11'인 경우, 상기 유저 데이터 비트는, 도 8에 도시한 바와 같이, BD-RE의 17PP 변조 코드 변환 테이블에 의해 '010 101 010 101'의 변조 비트(Modulation Bit)가 되고, 상기 6 비트 동기 아이디와 변조 비트는, '101 001 010 101 010 101'이 되므로, 1 과 1 사이에 0 이 하나 존재하는 2 T 패턴이 1회 검출되고, 3 T 패턴이 검출된 후, 2 T 패턴이 6 회 연속 반복된다.

<45> 한편, 본 발명에 따른 제3 실시예로서, 상기 링킹 영역에는, 도 10에 도시한 바와 같이, 1932 채널 비트의 기록 크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각각의 레코딩 프레임에는, 프레임 동기과 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터와 패리티가 기록되며, 상기 2 개의 레코딩 프레임에는 새롭게 정의된 FS 7 이 각각 기록된다.

<46> 예를 들어, 상기 링킹 영역 내에 기록되는 첫 번째 프레임 동기과 두 번째 프레임 동기는, '010 101', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 각각 기록될 수 있다.

<47> 또한, 상기와 같이 '010 101', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'가 기록되는 경우, 그 다음에 연속 기록되는 물리적 어

드레스는, 도 10에 도시한 바와 같이, 스크램블 처리되지 않은 상태에서 '00'으로 시작하는 9 바이트의 기록크기로 기록되는 데, 이는 전술한 바와 같이 BD-RE의 데이터 기록 조건에서, 이미 정의된 17PP 변조 코드의 'Prohibit RMTR' 조건을 만족시키기 위한 것이다.

<48> 그리고, 상기 '100 101'을 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 기록되는 경우, 그 프레임 동기 다음에 연속 기록되는 유저 데이터를 '01 11 01 11'이 아닌 다른 유저 데이터로 기록하여, 상기 'Prohibit RMTR' 조건이 만족되도록 할 수 있다.

<49> 한편, 상기와 같이 링킹 영역 내에 새롭게 정의된 FS 7이 각각 기록되는 경우에는, 이전의 물리적 클러스터 내에 기록된 프레임 동기들과의 비교 과정을 통해 현재의 기록 영역이 링킹 영역임을 보다 정확하게 구별할 수 있게 된다.

<50> 예를 들어, 링킹 영역 내에 기록된 FS 7과, 이전의 물리적 클러스터 내에 기록된 29 번째 내지 31 번째의 레코딩 프레임(Recording Frame #28, #29, #30) 내의 프레임 동기들, 즉 FS 4, FS 4, FS 2들을 비교 조합하게 되는 경우, FS 4와 FS 7, FS 2와 FS 7의 조합이 되므로, 물리적 클러스터 내에서의 프레임 동기들간의 비교 조합과는 전혀 상이한 고유의 조합이 되므로, 현재의 기록 영역을 링킹 영역을 정확하게 구별할 수 있게 된다.

<51> 한편, 본 발명에 따른 제4 실시예로서, 상기 링킹 영역에는, 도 11에 도시한 바와 같이, 1932 채널 비트의 기록 크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각각의 레코딩 프레임에는, 프레임 동기와 물리적 어드레스, 그리고 유저

데이터와 패리티가 기록되며, 상기 2 개의 레코딩 프레임에는 새롭게 정의된 FS 7 이 각각 기록되며, 그 FS 7은, '101 001'의 6 비트 동기 아이디가 기록된다.

<52> 예를 들어, 상기 링킹 영역 내에 기록되는 첫 번째 프레임 동기와 두 번째 프레임 동기가, '101 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'로 모두 기록되는 경우, BD-RE의 데이터 기록 조건에서, 정의되어 있는 17PP 변조 코드의 'Prohibit RMTR' 조건을 만족시키게 되므로, 그 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스가 반드시 '00'으로 시작하지 않아도 된다.

<53> 또한, 상기와 같이 링킹 영역 내에 새롭게 정의된 FS 7이 각각 기록되는 경우, 이전의 물리적 클러스터 내에 기록된 프레임 동기들과의 비교 과정을 통해 현재의 기록 영역이 링킹 영역임을 보다 정확하게 구별할 수 있게 된다.

<54> 예를 들어, 링킹 영역 내에 기록된 FS 7과, 이전의 물리적 클러스터 내에 기록된 29 번째 내지 31 번째의 레코딩 프레임(Recording Frame #28,#29,#30) 내의 프레임 동기들, 즉 FS 4, FS 4, FS 2들을 비교 조합하게 되는 경우, FS 4와 FS 7, FS 2와 FS 7의 조합이 되므로, 물리적 클러스터 내에서의 프레임 동기들간의 비교 조합과는 전혀 상이한 고유의 조합이 되므로, 현재의 기록 영역을 링킹 영역을 정확하게 구별할 수 있게 된다.

<55> 따라서, 도 12에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP(Video Disc Play) 시스템(12), 그리고 D/A 변환기(13) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 상기 BD-ROM(200)이 장치 내에 삽입 장착되는 경우, 그 BD-ROM(200)의 데이터 기록영역 중, 기록 유닛 블록(RUB) 내의 링킹 영역에 기록된 레코딩 프레임(Recording

Frame #31, #32)들을 보다 정확하게 독출 확인할 수 있게 되며, 유저 데이터로서 부가 기록된 다양한 정보들을 독출 참조하여, 그에 상응하는 일련의 동작을 수행할 수 있게 된다.

<56> 참고로, 상기 '010 101', '101 010', '100 101', '101 001' 중 서로 다른 2 개 이상의 6 비트 동기 아이디들을 갖는 다수의 새로운 프레임 동기들, 예를 들어 'FS7'과 'FS8' 등을 새롭게 정의하여, 도 7 내지 도 10을 참조로 전술한 바 있는 제1 내지 제 4 실시예 중 어느 하나 이상의 실시예에, 프레임 동기로서 기록할 수도 있다.

<57> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<58> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과

런인 영역에 대응되는 링킹 영역(Linking Area)에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임의 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 프레임 동기들을 효율적으로 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들이 기록할 수 있게 되며, 또한 링킹 영역의 레코딩 프레임들을 정확하게 독출 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들을 기록함과 아울러,

상기 레코딩 프레임들 중 적어도 어느 하나 이상에, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 프레임 동기를 포함 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 프레임 동기에는, 상기 데이터 기록영역 중 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 프레임 동기의 6 비트 동기 아이디와는 상이한 '010 1001', '101 010', '100 101, '101 001' 중 어느 하나가 6 비트 동기 아이디로서 포함 기록되는 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 '010 1001', '101 010', '100 101' 중 어느 하나를 6 비트 동기 아이디로 기록하는 경우, 그 프레임 동기 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스를 스크램블 처리하지 않은 상태에서, '00'으로 시작하는 비트 데이터로 기록하는 것을 특

정으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 4】

제 2항에 있어서,

상기 '100 101'을 6 비트 동기 아이디로 기록하는 경우, 그 프레임 동기 다음에 연속 기록되는 유저 데이터를 '01 11 01 11'이 아닌 다른 유저 데이터로 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 5】

제 2항에 있어서,

상기 '101 001'을 6 비트 동기 아이디로 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 특정 기록구간에는, 프레임 동기, 물리적 어드레스, 유저 데이터, 그리고 패리티가 포함되는 2 개의 레코딩 프레임들이 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 7】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루

레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록 크기를 갖는 레코딩 프레임들이 기록됨과 아울러,

상기 레코딩 프레임들 중 적어도 어느 하나 이상에, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 프레임 동기가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 프레임 동기에는, 상기 데이터 기록영역 중 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 프레임 동기의 6 비트 동기 아이디와는 상이한 '010 1001', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 9】

제 7항에 있어서,

상기 프레임 동기에는, 상기 데이터 기록영역 중 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 프레임 동기의 6 비트 동기 아이디와는 상이한 '101 001'의 6 비트 동기 아이디가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 10】

제 7항에 있어서,

상기 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크이고, 상기

특정 기록구간은, 물리적 클러스터들간의 링킹 영역인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 11】

고밀도 재생 전용 광디스크의 레코딩 프레임에 포함된 프레임 동기를 독출하여, 그 프레임 동기에 포함된 동기 아이디를 확인하는 1단계; 및

상기 동기 아이디가, 물리적 클러스터에 포함 기록된 프레임 동기의 동기 아이디와 상이한 고유의 동기 아이디인 경우, 해당 기록 구간을 링킹 영역으로 판별하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생방법.

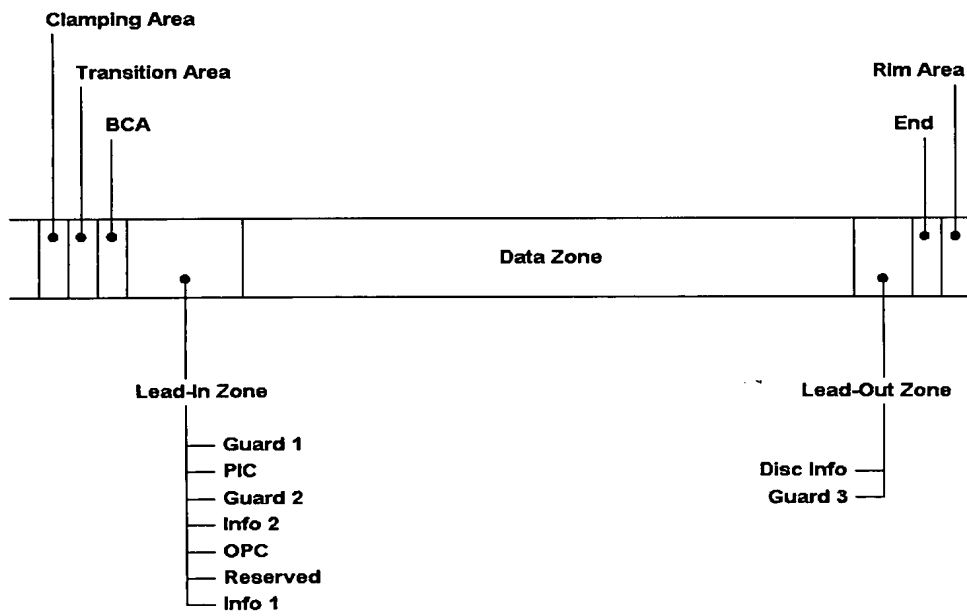
【청구항 12】

제 11항에 있어서,

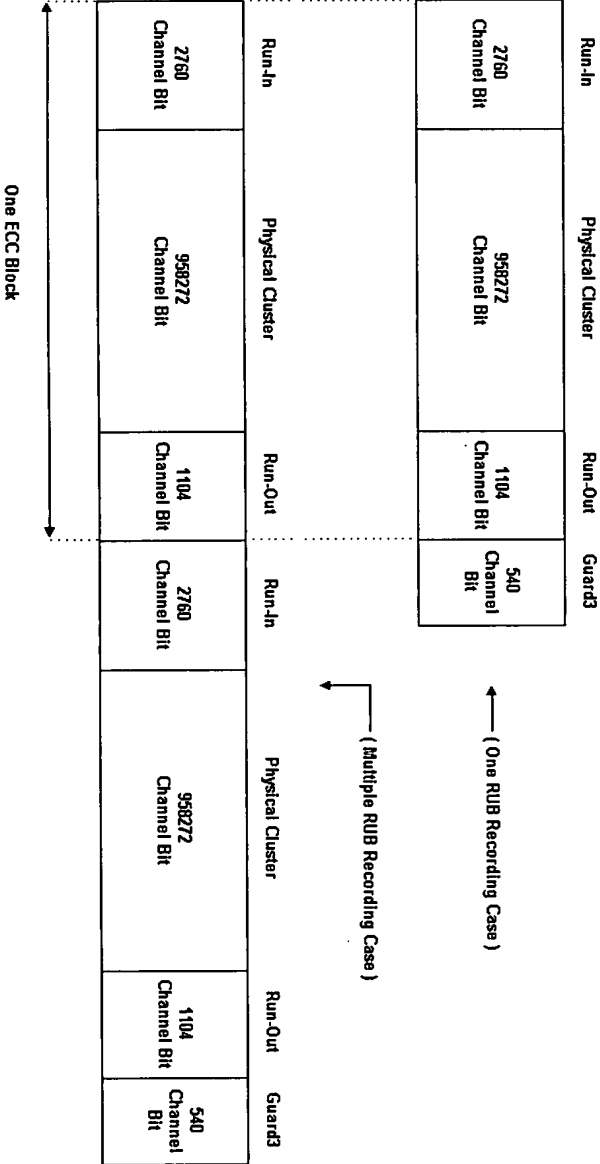
상기 동기 아이디가, '010 1001', '101 010', '100 101', '101 001' 중 적어도 어느 하나인 경우, 해당 기록구간을, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역으로 판별하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생방법.

【도면】

【도 1】

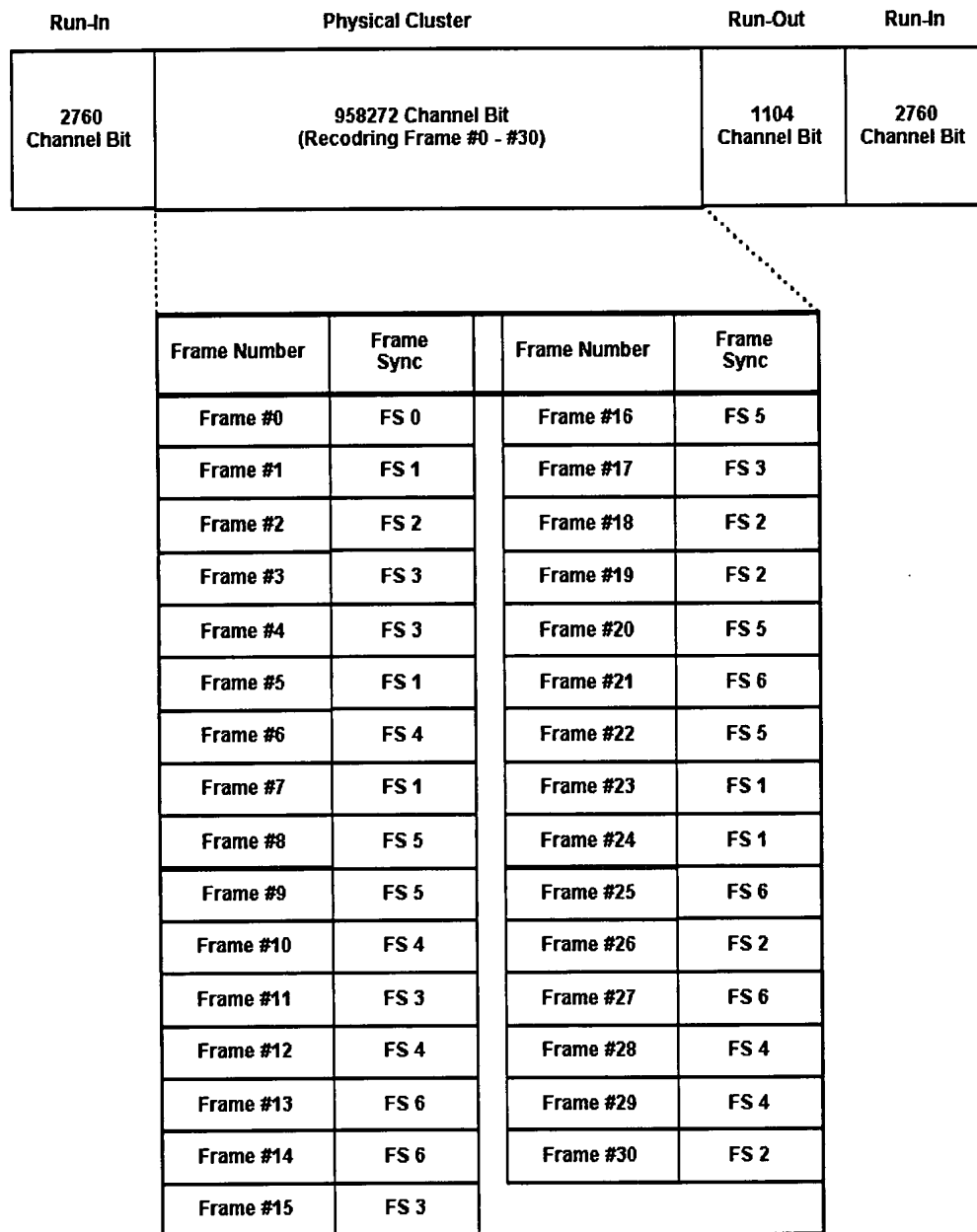
BD-RE(100)

Recording Unit Block (RUB)

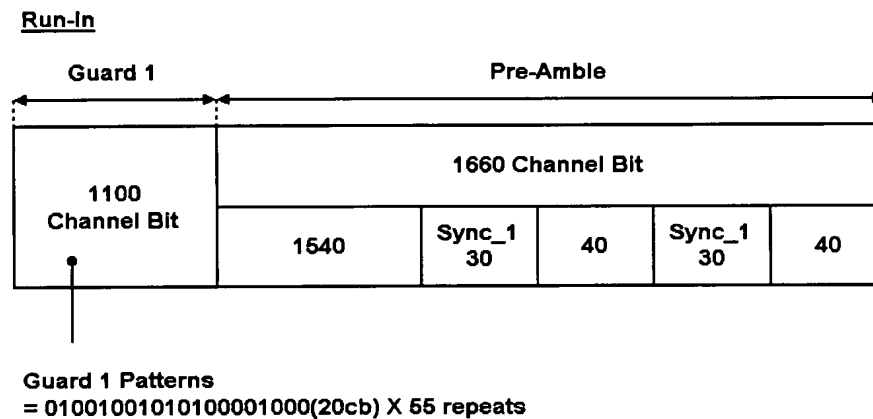
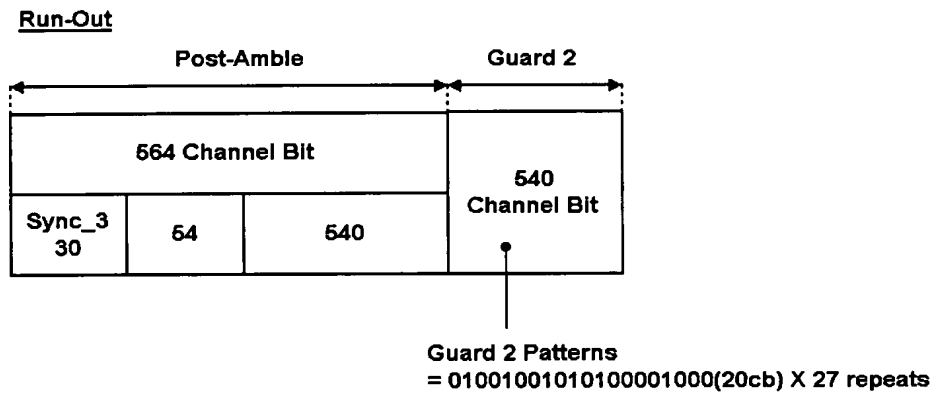


【도 2】

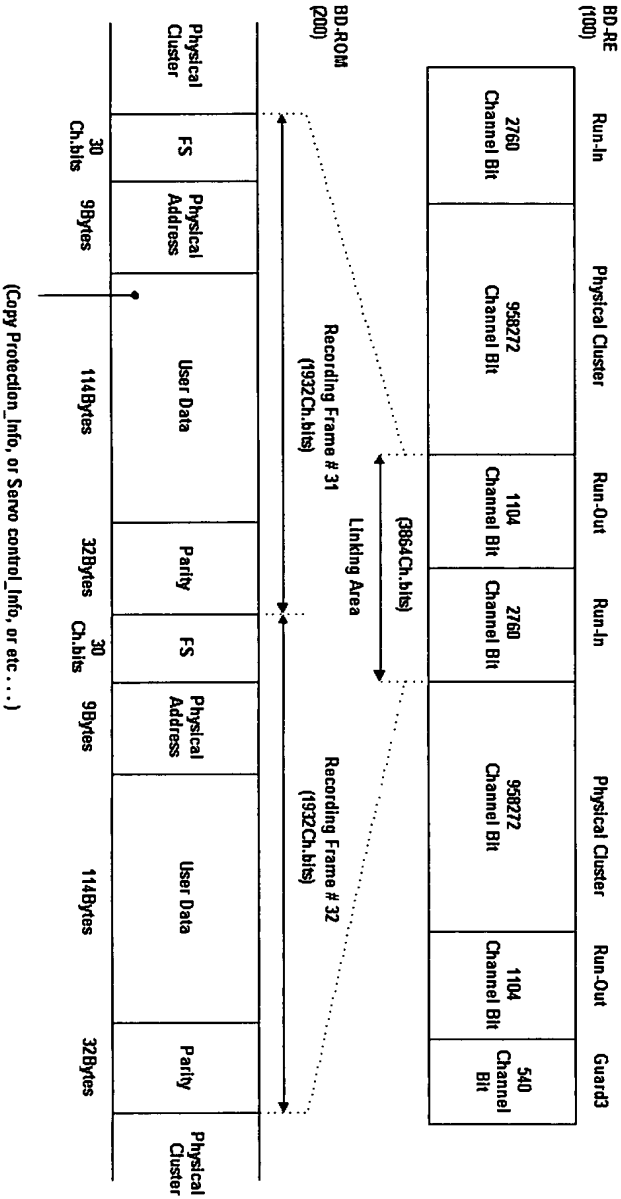
【도 3】



【도 4】



【 5 】

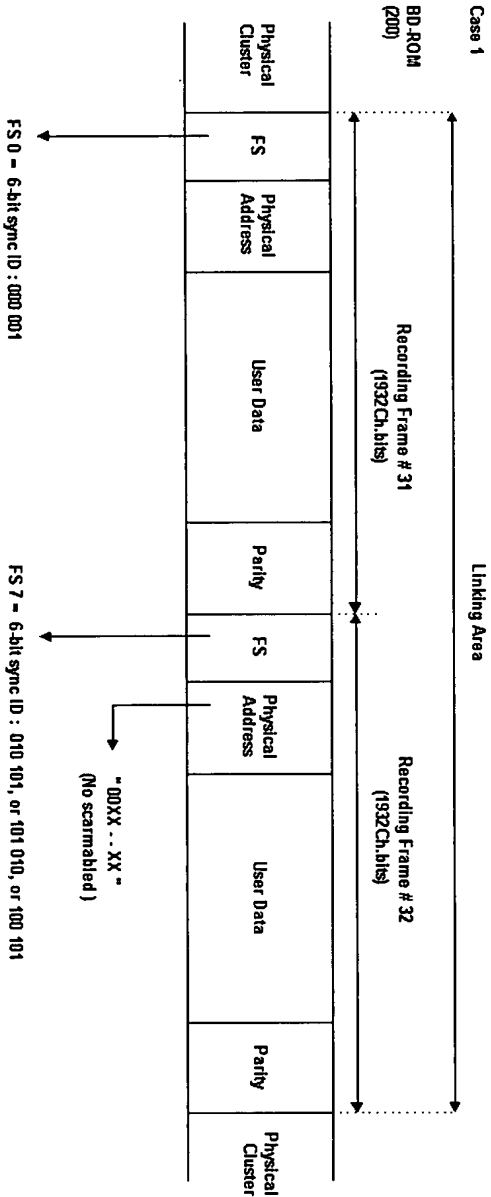


【도 6】

30-bit Frame Sync codes

Sync Number	24-bit sync body	6-bit sync ID
FS 0	01 010 000 000 010 000 000 010	000 001
FS 1	01 010 000 000 010 000 000 010	010 010
FS 2	01 010 000 000 010 000 000 010	101 000
FS 3	01 010 000 000 010 000 000 010	100 001
FS 4	01 010 000 000 010 000 000 010	000 100
FS 5	01 010 000 000 010 000 000 010	001 001
FS 6	01 010 000 000 010 000 000 010	010 000
FS 7 (new)	01 010 000 000 010 000 000 010	(010 101) or (101 010) or (100 101) or (101 001)

【図 7】

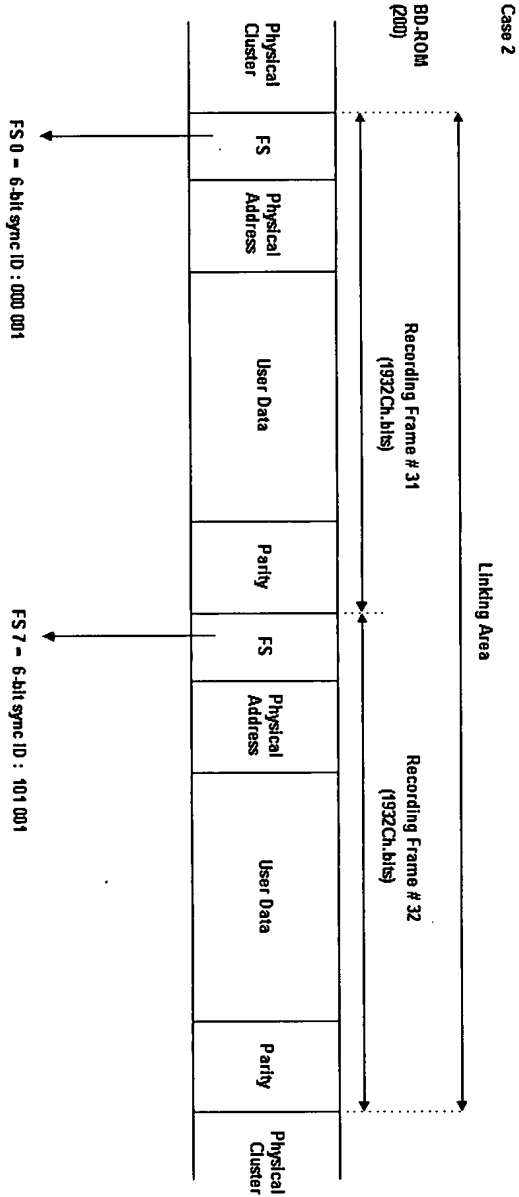


【도 8】

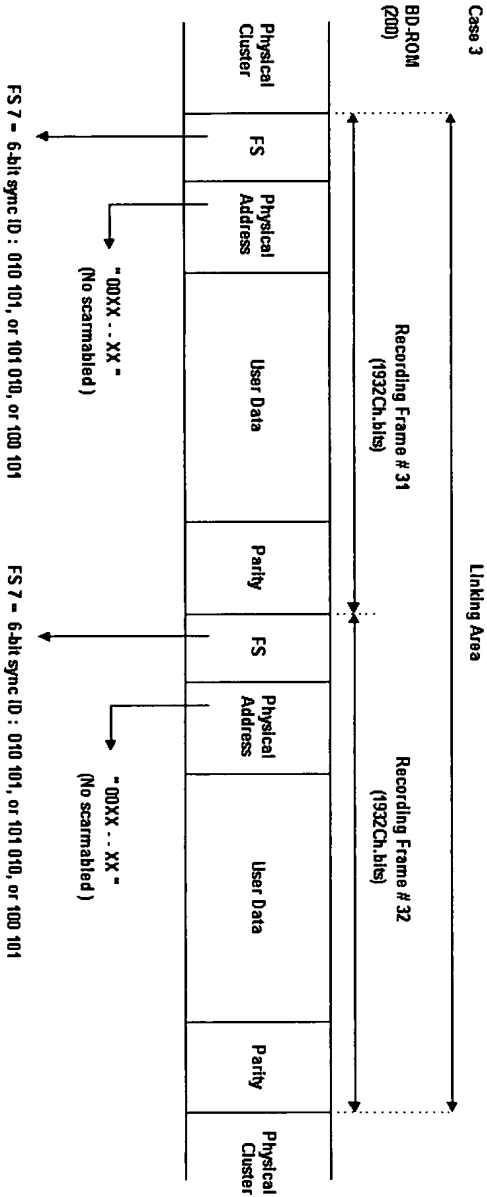
17PP modulation code conversion table

data bits	modulation bits	
00 00 00 00	010 100 100 100	
00 00 10 00	000 100 100 100	
00 00 00	010 100 000	
00 00 01	010 100 100	
00 00 10	000 100 100	
00 00 11	000 100	
00 01	010 100	
00 10	010 000	
00 11	010 100	
01	010	
10	001	
11	000 101	if preceding modulation bits = xx1 if preceding modulation bits = xx0

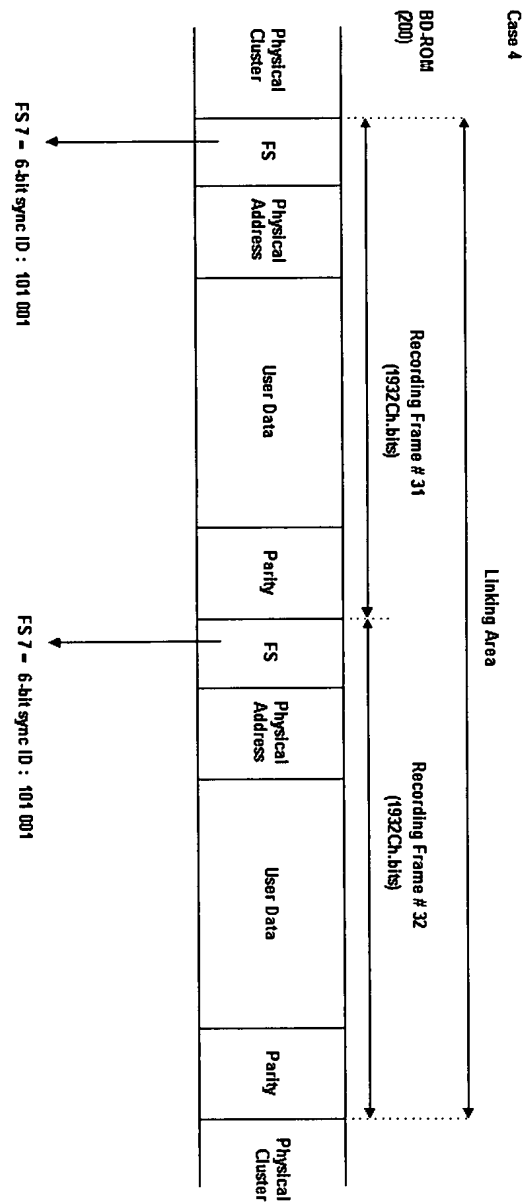
【 9】

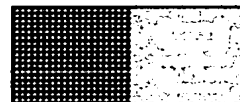


【图 10】



【 11】





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0077094

Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 05일

Filing Date DEC 05, 2002

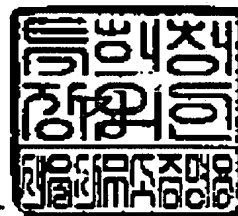
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 04일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】 서지사항 보정서
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2003.06.04
【제출인】
【명칭】 엘지전자 주식회사
【출원인코드】 1-2002-012840-3
【사건과의 관계】 출원인
【대리인】
【성명】 박래봉
【대리인코드】 9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】 2002-027085-6
【사건의 표시】
【출원번호】 10-2002-0077094
【출원일자】 2002.12.05
【심사청구일자】 2002.12.05
【발명의 명칭】 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생 방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【제출원인】
【접수번호】 1-1-2002-0405030-64
【접수일자】 2002.12.05
【보정할 서류】 특허출원서
【보정할 사항】
【보정대상항목】 발명자
【보정방법】 정정
【보정내용】
【발명자】
【성명의 국문표기】 김진용

【성명의 영문표기】 KIM, Jin Yong

【주민등록번호】 610805-1XXXXXX

【우편번호】 463-070

【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 선경아파트 109동 602호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 서상운

【성명의 영문표기】 SUH, Sang Woon

【주민등록번호】 640520-1XXXXXX

【우편번호】 137-072

【주소】 서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호

【국적】 KR

【취지】 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】 0 원

【기타 수수료】 원

【합계】 0 원

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2002.12.05
【발명의 국문명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【발명의 영문명칭】	Method for recording and reproducing data on linking area of high density read only optical disc and high density read only optical disc
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진용
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Yong
【주민등록번호】	610805-1XXXXXX
【우편번호】	463-070
【주소】	경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 선경아파트 109동 60 2호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 12 면 12,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 12 항 493,000 원

【합계】 534,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역에 대응되는 링킹 영역(Linking Area)에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 프레임 동기들을 효율적으로 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들이 기록할 수 있게 되며, 또한 링킹 영역의 레코딩 프레임들을 정확하게 독출 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 5

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 링킹 영역(Linking Area), 레코딩 프레임(Recording Frame), 프레임 동기(Frame Sync), 6 비트 동기 아이디(6-bit sync ID)

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크 {Method for recording and reproducing data on linking area of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 기록 유닛 블록(RUB)을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 레코딩 프레임들과 프레임 동기들을 테이블 형태로 도시한 것이고.
- <4> 도 4는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역을 도시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에 대한 데이터 기록 구조를 도시한 것이고,
- <6> 도 6은 본 발명에 의해 정의된 새로운 프레임 동기의 실시예를 테이블 형태

로 도시한 것이고,

<7> 도 7은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에 포함 기록되는 프레임 동기화에 대한 제1 실시예를 도시한 것이고,

<8> 도 8은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에서의 17PP 변조 코드 변환 테이블을 도시한 것이고,

<9> 도 9 내지 도 11은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에 포함 기록되는 프레임 동기화에 대한 제2 내지 제4 실시예들을 도시한 것이고,

<10> 도 12는, 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 재생하기 위한 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

<11> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<12> 11 : 광픽업 12 : VDP 시스템

<13> 13 : D/A 변환기 100 : BD-RE

<14> 200 : BD-ROM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc Read Only)와

같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것이다.

<16> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE: BD-Rewritable)가 개발 추진 중에 있는 데, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RE(100)은, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 버스트 커팅 영역(BCA: Burst Cutting Area), 리드인 영역(Lead-In Zone), 데이터 영역(Data Zone), 리드아웃 영역(Lead-Out Zone) 등으로 구획된다.

<17> 한편, 상기 BD-RE(100)에 기록되는 데이터는, 도 2에 도시한 바와 같이, 하나의 에러정정블록(ECC Block) 단위에 대응되는 소정 기록크기의 기록 유니트 블록(RUB: Recording Unit Block)으로 구획 기록된다.

<18> 예를 들어, 시간적 연속성을 갖고 하나의 기록 유니트 블록만이 기록되는 경우, 2760 채널 비트의 런인(Run-In) 영역과, 958272 채널 비트의 물리적 클러스터(Physical Cluster) 영역, 그리고 1104 채널 비트의 런아웃(Run-Out) 영역으로 구성되는 하나의 기록 유니트 블록 후단에 540 채널 비트의 가이드 3(Guard 3)영역이 할당 기록된다.

<19> 반면, 시간적 연속성을 갖고 다수의 기록 유니트 블록들이 기록되는 경우에는, 다수의 기록 유니트 블록들 연속 기록된 후, 하나의 가이드 3 영역이 할당 기록되는 데, 상기 가이드 3 영역은, 기록 종료 후 다음 번째 기록되는 데이터들이,

이전에 기록된 데이터들과 중첩 기록되는 것을 사전에 방지하기 위한 것이다.

<20> 한편, 상기 물리적 클러스터 영역에는, 31 개의 레코딩 프레임들(Recording Frame #0~#30)이 기록되며, 상기 31 개의 레코딩 프레임에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 서로 다른 7 개의 프레임 동기들(Frame Sync #0~#6)이, 사전에 설정된 고유 의 순서대로 연계 기록된다.

<21> 또한, 상기 기록 유닛 블록의 런아웃 영역은, 도 4에 도시한 바와 같이, 564 채널 비트의 포스트 앰블(Post-Amble)과 540 채널 비트의 가아드 2(Guard 2) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 2 영역에는, 기록 유닛 블록의 종단을 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록되며, 상기 포스트 앰블에는, 30 채널 비트의 동기 3(Sync_3)이 기록된다.

<22> 그리고, 상기 기록 유닛 블록의 런인 영역은, 1100 채널 비트의 가아드 1(Guard 1) 영역과, 1660 채널 비트의 프리 앰블(Pre-Amble) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 1 영역에는, 기록 유닛 블록의 선두를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 55 회 반복 기록되며, 상기 프리 앰블에는, 30 채널 비트의 동기 1(Sync_1)이 2 개 기록된다,

<23> 또한, 상기 BD-RE(100)에 기록되는 데이터에는, 전술한 바와 같이, 하나의 에러정정블록 단위에 대응되는 기록 유닛 블록(RUB)을 랜덤 액세스하기 위한 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 예를 들어 어드레스 유닛 번호(AUN: Address Unit Number)가 포함 기록되는 데, 상기 어드레스 정보는, A/V 데이터와 함께 변조 및 엔코딩되어 기록되므로, 상기 기록 유닛 블록 내의 물리적 클러스

터 영역에 분산 기록된다.

<24> 한편, 최근에는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간 논의되고 있는 데, 상기 재생 전용 블루레이 디스크의 특성에 최적한 데이터 기록 구조, 예를 들어 BD-RE(100)와의 호환성을 유지하면서도, 상기 런아웃 영역과 런인 영역에 다양한 부가 정보들을 보다 효율적으로 기록 및 재생할 수 있도록 하기 위한 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에, 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록 및 재생할 수 있도록 하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<26> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역

중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들을 기록함과 아울러, 상기 레코딩 프레임들 내에, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 동일한 프레임 동기들을 포함 기록하는 것을 특징으로 하며,

<27> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생 방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크에 연속적으로 기록된 레코딩 프레임들에 포함된 프레임 동기들을 독출하여, 그 프레임 동기들에 각각 포함된 동기 아이디들을 확인하는 1단계; 및 상기 동기 아이디가, 물리적 클러스터에 포함 기록된 프레임 동기의 동기 아이디와 상이한 고유의 동기 아이디인 경우, 해당 기록 구간을 링킹 영역으로 판별하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<28> 고밀도 재생 전용 광디스크의 레코딩 프레임에 포함된 프레임 동기를 독출하여, 그 프레임 동기에 포함된 동기 아이디를 확인하는 1단계; 및 상기 동기 아이디가, 물리적 클러스터에 포함 기록된 프레임 동기의 동기 아이디와 상이한 고유의 동기 아이디인 경우, 해당 기록 구간을 링킹 영역으로 판별하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하며,

<29> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들이 기록됨과 아울러, 상기 레코딩 프레임들 내에는, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 동일한 프레임 동기가 포함 기록되어 있

는 것을 특징으로 한다.

<30> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<31> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 제작(Authoring)하는 과정에 적용될 수 있는 것으로, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 BD-ROM(200)에서는, BD-RE(100)에 연속 기록되는 런아웃(Run-Out) 영역과 런인(Run-In) 영역을, 물리적 클러스터들간의 링킹 영역(Linking Area)으로 정의함과 아울러, 상기 링킹 영역에 2 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #31,#32)을 기록하게 된다.

<32> 한편, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에는, 30 채널 비트의 프레임 동기(FS: Frame Sync)와, 9 바이트의 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 그리고 114 바이트의 유저 데이터(User Data)와 32 바이트의 패리티(Parity)가 기록되는 1932 채널 비트의 기록크기를 갖게 되며, 상기 링킹 영역 내에 기록된 2 개의 레코딩 프레임은, 상기 BD-RE(100)의 런아웃 영역과 런인 영역을 합한 3864 채널 비트와 동일한 기록 크기를 갖게 된다.

<33> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 114 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있는 데, 예를 들어 상기 BD-ROM(200)에 기록된 영화(Movie) 등과 같은 고유의 콘텐츠들을, 임의의 제3 자가 불법 복사하지

못하도록 하기 위한 복사 방지(Copy Protection) 정보를 부가 기록하거나, 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 등을 위한 다양한 광디스크의 네비게이션 정보들이 부가 기록될 수 있다.

<34> 그리고, 상기 링킹 영역 내에 포함 기록되는 2 개의 프레임 동기들 중, 적어도 어느 하나 이상은, 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 7 개의 프레임 동기들(FS 0~6)과는 상이한 6 비트 동기 아이디(6-bit sync ID)를 갖는 새로운 프레임 동기가 포함 기록된다,

<35> 예를 들어, 상기 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 7 개의 프레임 동기들(FS 0~6)은, 도 6에 도시한 바와 같이, '01010 000 000 010 000 000 010'의 값을 갖는 동일한 24 비트 동기 바디(24-bit sync body)와, 서로 다른 6 비트 동기 아이디를 갖는 데, FS 0은, '000 001', FS 1은, '010 010', FS 2는, '101 000', FS 3은, '100 001', FS 4는, '000 100', FS 5는, '001 001', 그리고 FS 6은, '010 000'의 6 비트 동기 아이디를 갖는다,

<36> 또한, 상기 링킹 영역 내에 적어도 하나 이상 기록되는 새로운 프레임 동기, 예를 들어 FS 7은, '010 101', '101 010', '100 101', '101 001' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 가질 수 있는 데, 상기와 같은 4 개의 6 비트 동기 아이디들은, 물리적 클러스터 내에 기록되는 7 개의 프레임 동기들(FS 0~6)과는 상이한 6 비트 동기 아이디들이면서, 동시에 RF 신호를 정상적으로 검출하기 위하여, 2 비트 디스턴스(Distance) 이상 트랜지션 시프트(Transition Shift)가 이루어지도록 사전에 정의된 BD-RE에서의 데이터 기록 조건을 만족시키는 6 비트 동기 아이디들이다.

<37> 한편, 본 발명에 따른 제1 실시예로서, 상기 링크 영역에는, 도 7에 도시한 바와 같이, 1932 채널 비트의 기록 크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 그 레코딩 프레임에는, 프레임 동기화 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터와 패러티가 기록되는 데, 이때 상기 2 개의 레코딩 프레임 중 적어도 어느 하나 이상에는, 본 발명에서 새롭게 정의된 FS 7이 기록된다.

<38> 예를 들어, 상기 링크 영역 내에 기록되는 첫 번째 프레임 동기는, '000 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 0'이 기록되고, 두 번째 프레임 동기는, '010 101', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 기록될 수 있다.

<39> 또한, 상기와 같이 '010 101', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 기록되는 경우, 그 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스는, 도 7에 도시한 바와 같이, 스캔블 처리되지 않은 상태에서 '00'으로 시작하는 9 바이트의 기록크기로 기록되는 데, 이는 BD-RE의 데이터 기록 조건에서, 이미 정의된 17PP(Parity Preserve) 변조 코드의 'Prohibit RMTR(Run Limited Transition)' 조건을 만족시키기 위한 것이다.

<40> 즉, 상기 'Prohibit RMTR' 조건은, RF 신호를 정상적으로 검출할 수 있도록 하기 위하여, 최소 기록크기의 2 T 패턴이 최대한 6 번까지만 반복될 수 있도록 제한하는 BD-RE의 데이터 기록 조건 중 하나로서, 상기와 같이 '00'으로 시작하는 물리적 어드레스를 연속 기록함으로써, 상기 프레임 동기에서부터 반복되는 2 T 패턴

이 6 번을 초과하지 않도록 한다.

<41> 예를 들어, FS 7의 6 비트 동기 아이디가 '100 101' 이면서, 그 다음에 기록되는 유저 데이터 비트(User Data Bit)가 '01 11 01 11'인 경우, 상기 유저 데이터 비트는, 도 8에 도시한 바와 같이, BD-RE의 17PP 변조 코드 변환 테이블에 의해 '010 101 010 101'의 변조 비트(Modulation Bit)가 되기 때문에, 상기 6 비트 동기 아이디와 변조 비트는, '100 101 010 101 010 101'이 되므로, 1 과 1 사이에 0 이 하나 존재하는 2 T 패턴이 7 회 연속 반복된다.

<42> 그러나, 상기 유저 데이터 비트에 '00'을 추가시키게 되는 경우, 상기 유저 데이터 비트가, '00 01 11 01 11'이 되기 때문에, 상기 BD-RE의 17PP 변조 코드 변환 테이블에 의해 '010 100 101 010 101'의 변조 비트가 되므로, 상기 6 비트 동기 아이디와 변조 비트는, '100 101 010 100 101 010 101'이 되어, 1 과 1 사이에 0 이 하나 존재하는 2 T 패턴이 3 회 연속 반복된 후, 3 T 패턴이 검출되고, 이후 2 T 패턴이 4 회 연속 반복된다.

<43> 한편, 본 발명에 따른 제2 실시예로서, 상기 링킹 영역에는, 도 9에 도시한 바와 같이, 1932 채널 비트의 기록 크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각각의 레코딩 프레임에는, 프레임 동기화 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터와 패리티가 기록되며, 상기 2 개의 레코딩 프레임 중 적어도 어느 하나 이상에는 새롭게 정의된 FS 7이 기록되되, 그 FS 7은, '101 001'의 6 비트 동기 아이디가 기록된다.

<44> 예를 들어, 상기 링킹 영역 내에 기록되는 첫 번째 프레임 동기는, '000 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 0'이 기록되고, 두 번째 프레임 동기는, '101 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 기록될 수 있는 데, 상기와 같이 '101 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'가 기록되는 경우, BD-RE의 데이터 기록 조건에서, 정의되어 있는 17PP 변조 코드의 'Prohibit RMTR' 조건을 만족시키게 되므로, 그 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스가 반드시 '00'으로 시작하지 않아도 된다.

<45> 즉, FS 7의 6 비트 동기 아이디가 '101 001' 이면서, 그 다음에 기록되는 유저 데이터 비트가 '01 11 01 11'인 경우, 상기 유저 데이터 비트는, 도 8에 도시한 바와 같이, BD-RE의 17PP 변조 코드 변환 테이블에 의해 '010 101 010 101'의 변조 비트(Modulation Bit)가 되고, 상기 6 비트 동기 아이디와 변조 비트는, '101 001 010 101 010 101'이 되므로, 1 과 1 사이에 0 이 하나 존재하는 2 T 패턴이 1회 검출되고, 3 T 패턴이 검출된 후, 2 T 패턴이 6 회 연속 반복된다.

<46> 한편, 본 발명에 따른 제3 실시예로서, 상기 링킹 영역에는, 도 10에 도시한 바와 같이, 1932 채널 비트의 기록 크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각각의 레코딩 프레임에는, 프레임 동기과 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터와 패리티가 기록되며, 상기 2 개의 레코딩 프레임에는 새롭게 정의된 FS 7 이 각각 기록된다.

<47> 예를 들어, 상기 링킹 영역 내에 기록되는 첫 번째 프레임 동기과 두 번째

프레임 동기는, '010 101', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 각각 기록될 수 있다.

<48> 또한, 상기와 같이 '010 101', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'가 기록되는 경우, 그 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스는, 도 10에 도시한 바와 같이, 스크램블 처리되지 않은 상태에서 '00'으로 시작하는 9 바이트의 기록크기로 기록되는 데, 이는 전술한 바와 같이 BD-RE의 데이터 기록 조건에서, 이미 정의된 17PP 변조 코드의 'Prohibit RMTR' 조건을 만족시키기 위한 것이다.

<49> 그리고, 상기 '100 101'을 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'이 기록되는 경우, 그 프레임 동기 다음에 연속 기록되는 유저 데이터를 '01 11 01 11'이 아닌 다른 유저 데이터로 기록하여, 상기 'Prohibit RMTR' 조건이 만족되도록 할 수 있다.

<50> 한편, 상기와 같이 링킹 영역 내에 새롭게 정의된 FS 7이 각각 기록되는 경우에는, 이전의 물리적 클러스터 내에 기록된 프레임 동기들과의 비교 과정을 통해 현재의 기록 영역이 링킹 영역임을 보다 정확하게 구별할 수 있게 된다.

<51> 예를 들어, 링킹 영역 내에 기록된 FS 7과, 이전의 물리적 클러스터 내에 기록된 29 번째 내지 31 번째의 레코딩 프레임(Recording Frame #28, #29, #30) 내의 프레임 동기들, 즉 FS 4, FS 4, FS 2들을 비교 조합하게 되는 경우, FS 4와 FS 7, FS 2와 FS 7의 조합이 되므로, 물리적 클러스터 내에서의 프레임 동기들간의 비교 조합과는 전혀 상이한 고유의 조합이 되므로, 현재의 기록 영역을 링킹 영역을 정확하게 구별할 수 있게 된다.

<52> 한편, 본 발명에 따른 제4 실시예로서, 상기 링킹 영역에는, 도 11에 도시한 바와 같이, 1932 채널 비트의 기록 크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각각의 레코딩 프레임에는, 프레임 동기화 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터와 패리티가 기록되며, 상기 2 개의 레코딩 프레임에는 새롭게 정의된 FS 7이 각각 기록되며, 그 FS 7은, '101 001'의 6 비트 동기 아이디가 기록된다.

<53> 예를 들어, 상기 링킹 영역 내에 기록되는 첫 번째 프레임 동기화 물리적 어드레스가, '101 001'의 6 비트 동기 아이디를 갖는 'FS 7'로 모두 기록되는 경우, BD-RE의 데이터 기록 조건에서, 정의되어 있는 17PP 변조 코드의 'Prohibit RMTR' 조건을 만족시키게 되므로, 그 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스가 반드시 '00'으로 시작하지 않아도 된다.

<54> 또한, 상기와 같이 링킹 영역 내에 새롭게 정의된 FS 7이 각각 기록되는 경우, 이전의 물리적 클러스터 내에 기록된 프레임 동기화 물리적 어드레스들과의 비교 과정을 통해 현재의 기록 영역이 링킹 영역임을 보다 정확하게 구별할 수 있게 된다.

<55> 예를 들어, 링킹 영역 내에 기록된 FS 7과, 이전의 물리적 클러스터 내에 기록된 29 번째 내지 31 번째의 레코딩 프레임(Recording Frame #28, #29, #30) 내의 프레임 동기화 물리적 어드레스들, 즉 FS 4, FS 4, FS 2들을 비교 조합하게 되는 경우, FS 4와 FS 7, FS 2와 FS 7의 조합이 되므로, 물리적 클러스터 내에서의 프레임 동기화 물리적 어드레스들간의 비교 조합과는 전혀 상이한 고유의 조합이 되므로, 현재의 기록 영역을 링킹 영역을 정확하게 구별할 수 있게 된다.

<56> 따라서, 도 12에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP(Video Disc Play) 시스템(12), 그리고 D/A 변환기(13) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 상기 BD-ROM(200)이 장치 내에 삽입 안착되는 경우, 그 BD-ROM(200)의 데이터 기록영역 중, 기록 유닛 블록(RUB) 내의 링킹 영역에 기록된 레코딩 프레임(Recording Frame #31, #32)들을 보다 정확하게 독출 확인할 수 있게 되며, 유저 데이터로서 부가 기록된 다양한 정보들을 독출 참조하여, 그에 상응하는 일련의 동작을 수행할 수 있게 된다.

<57> 참고로, 상기 '010 101', '101 010', '100 101', '101 001' 중 서로 다른 2 개 이상의 6 비트 동기 아이디들을 갖는 다수의 새로운 프레임 동기들, 예를 들어 'FS7'과 'FS8' 등을 새롭게 정의하여, 도 7 내지 도 10을 참조로 전술한 바 있는 제1 내지 제 4 실시예 중 어느 하나 이상의 실시예에, 프레임 동기로서 기록할 수도 있다.

<58> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<59> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 및 재생방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역에 대응되는 링킹 영역(Linking Area)에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임의 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 프레임 동기들을 효율적으로 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들이 기록할 수 있게 되며, 또한 링킹 영역의 레코딩 프레임들을 정확하게 독출 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임들을 기록함과 아울러,

상기 레코딩 프레임들 내에, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 동일한 프레임 동기들을 포함 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 프레임 동기들에는, 상기 데이터 기록영역 중 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 프레임 동기의 6 비트 동기 아이디와는 상이한 '010 1001', '101 010', '100 101, '101 001' 중 어느 하나가 6 비트 동기 아이디로서 각각 포함 기록되는 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 '010 1001', '101 010', '100 101' 중 어느 하나를 6 비트 동기 아이디로 각각 기록하는 경우, 그 프레임 동기 다음에 연속 기록되는 물리적 어드레스를 스캔램블 처리하지 않은 상태에서, '00'으로 시작하는 비트 데이터로 기록하는 것

을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 4】

제 2항에 있어서,

상기 '100 101'을 6 비트 동기 아이디로 기록하는 경우, 그 프레임 동기 다음에 연속 기록되는 유저 데이터를 '01 11 01 11'이 아닌 다른 유저 데이터로 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 5】

제 2항에 있어서,

상기 '101 001'을 6 비트 동기 아이디로 각각 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 특정 기록구간에는, 프레임 동기, 물리적 어드레스, 유저 데이터, 그리고 패러티가 포함되는 2 개의 레코딩 프레임들이 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【청구항 7】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루

레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록 크기를 갖는 레코딩 프레임들이 기록됨과 아울러,

상기 레코딩 프레임들내에는, 고유의 비트 동기 아이디를 갖는 동일한 프레임 동기가 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 프레임 동기들에는, 상기 데이터 기록영역 중 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 프레임 동기의 6 비트 동기 아이디와는 상이한 '010 1001', '101 010', '100 101' 중 어느 하나의 6 비트 동기 아이디가 각각 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 9】

제 7항에 있어서,

상기 프레임 동기에는, 상기 데이터 기록영역 중 물리적 클러스터 내에 포함 기록되는 프레임 동기의 6 비트 동기 아이디와는 상이한 '101 001'의 6 비트 동기 아이디가 각각 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 10】

제 7항에 있어서,

상기 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크이고, 상기

특정 기록구간은, 물리적 클러스터들간의 링킹 영역인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 11】

고밀도 재생 전용 광디스크에 연속적으로 기록된 레코딩 프레임들에 포함된 프레임 동기들을 독출하여, 그 프레임 동기들에 각각 포함된 동기 아이디들을 확인하는 1단계; 및

상기 동기 아이디가, 물리적 클러스터에 포함 기록된 프레임 동기의 동기 아이디와 상이한 고유의 동기 아이디인 경우, 해당 기록 구간을 링킹 영역으로 판별하는 2단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생방법.

【청구항 12】

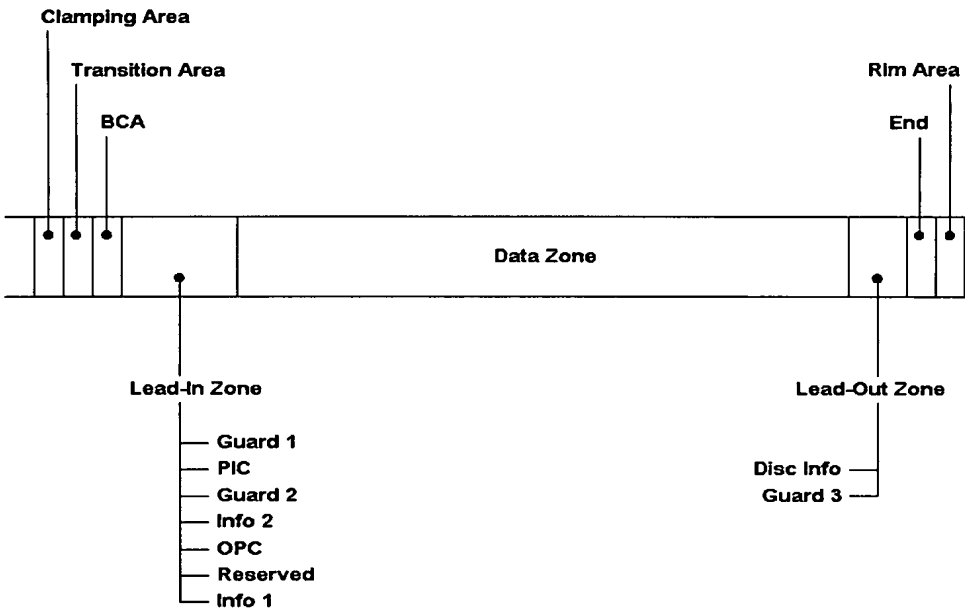
제 11항에 있어서,

상기 동기 아이디가, '010 1001', '101 010', '100 101', '101 001' 중 적어도 어느 하나인 경우, 해당 기록구간을, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역으로 판별하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링크 영역 데이터 재생방법.

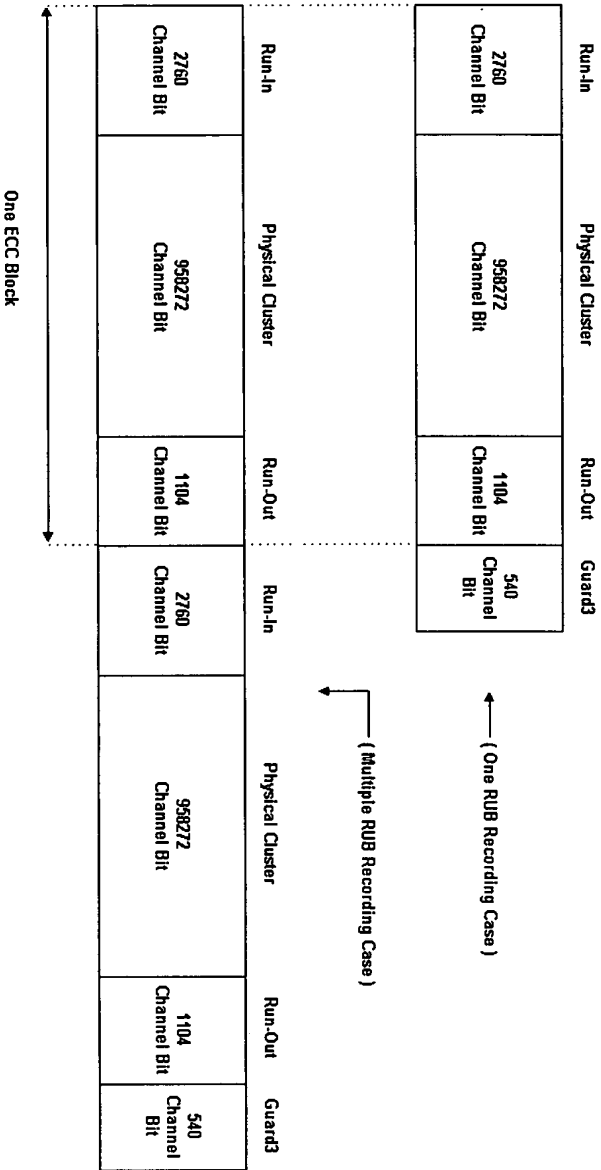
【도면】

【도 1】

BD-RE(100)

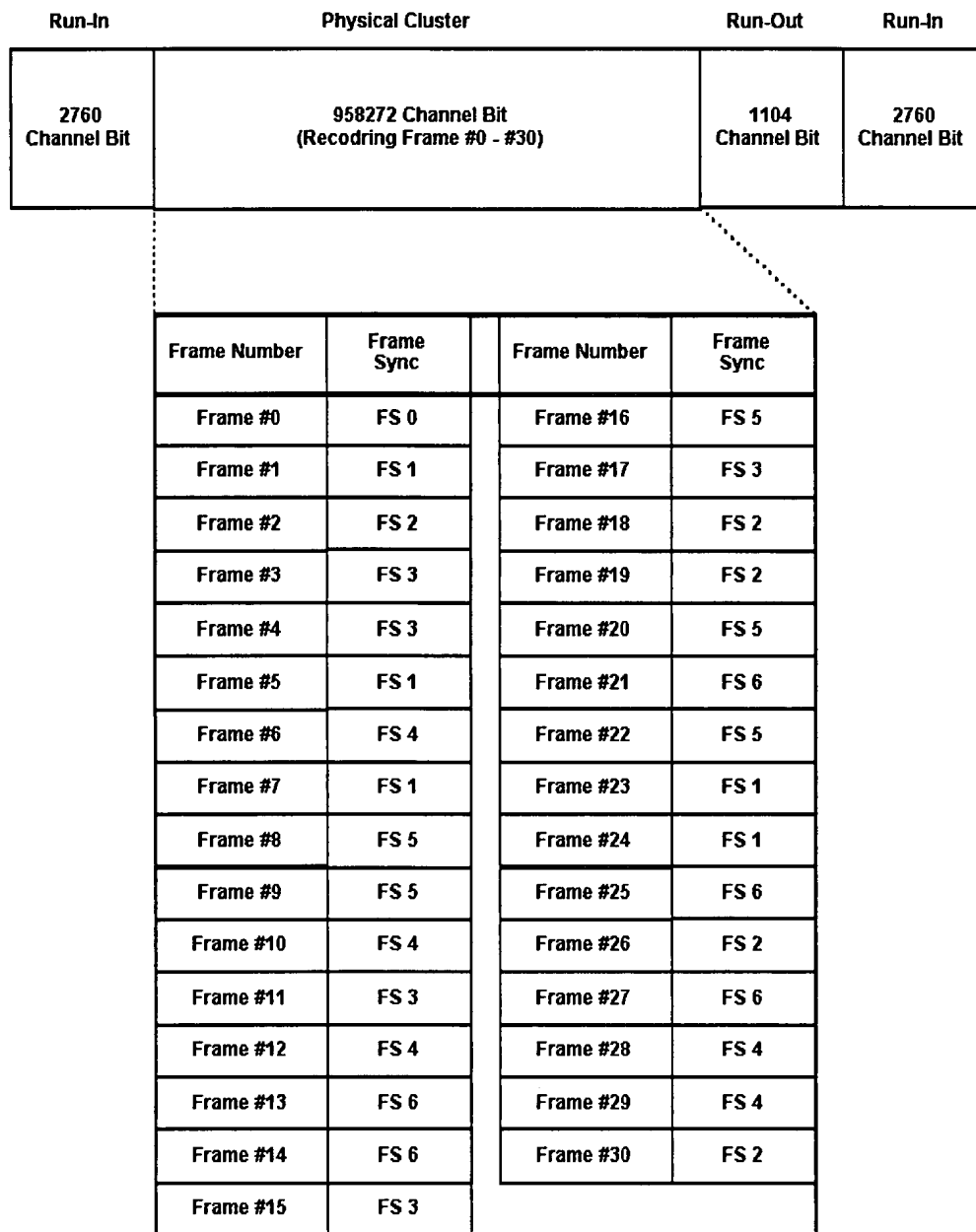


Recording Unit Block (RUB)

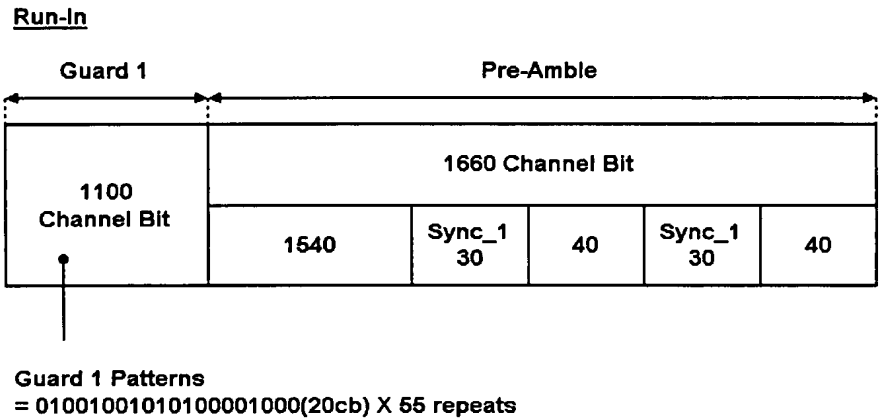
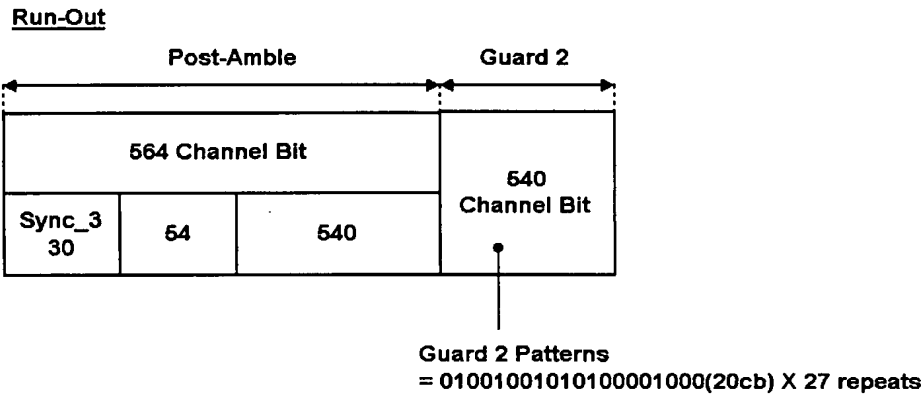


【도 2】

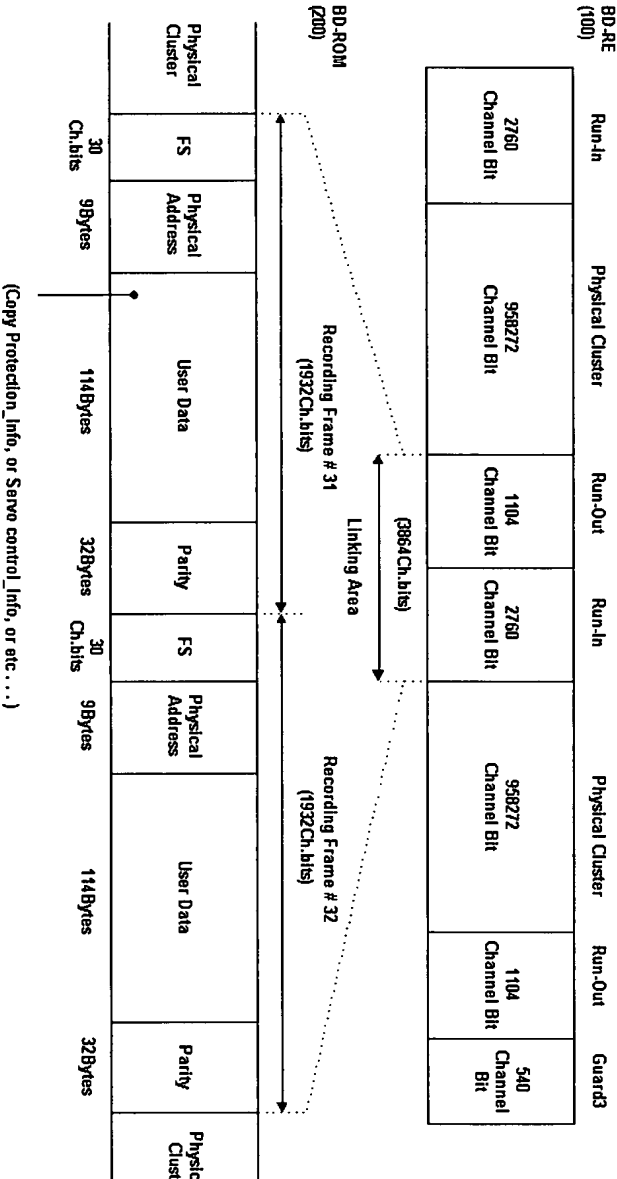
【도 3】



【도 4】



【H 5】

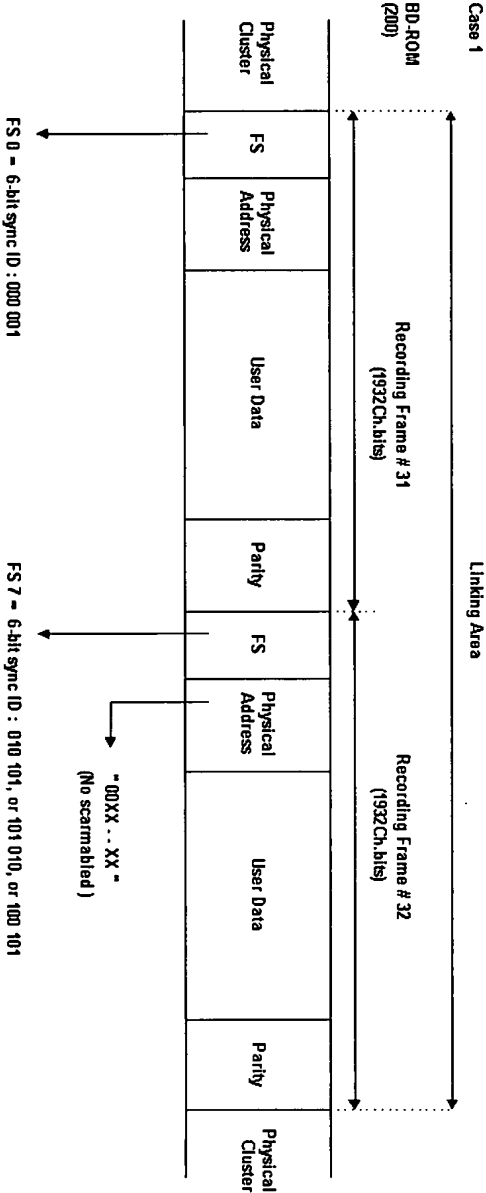


【도 6】

30-bit Frame Sync codes

Sync Number	24-bit sync body	6-bit sync ID
FS 0	01 010 000 000 010 000 000 010	000 001
FS 1	01 010 000 000 010 000 000 010	010 010
FS 2	01 010 000 000 010 000 000 010	101 000
FS 3	01 010 000 000 010 000 000 010	100 001
FS 4	01 010 000 000 010 000 000 010	000 100
FS 5	01 010 000 000 010 000 000 010	001 001
FS 6	01 010 000 000 010 000 000 010	010 000
FS 7 (new)	01 010 000 000 010 000 000 010	(010 101) or (101 010) or (100 101) or (101 001)

【图 7】

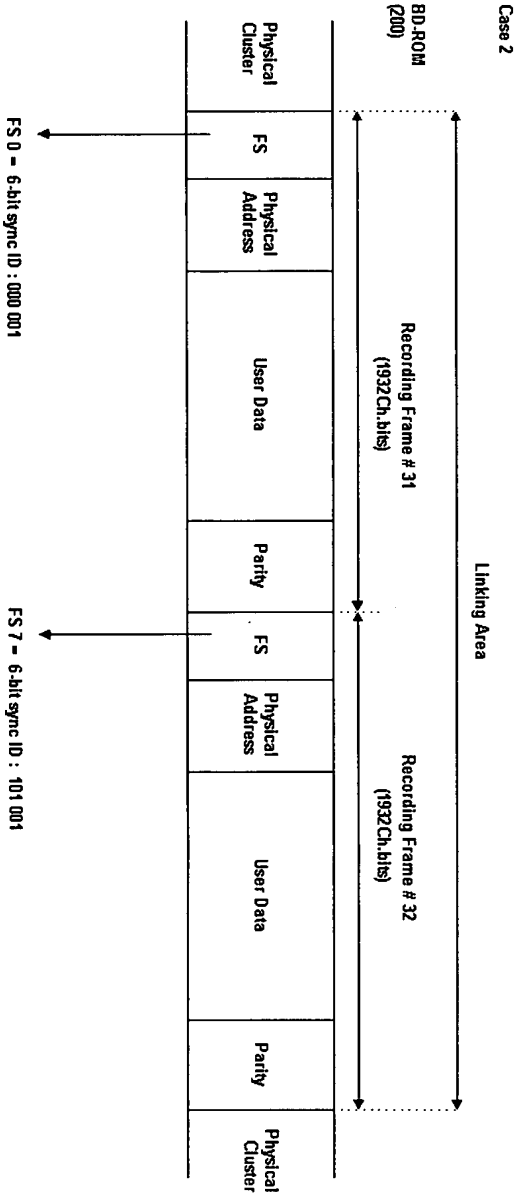


【도 8】

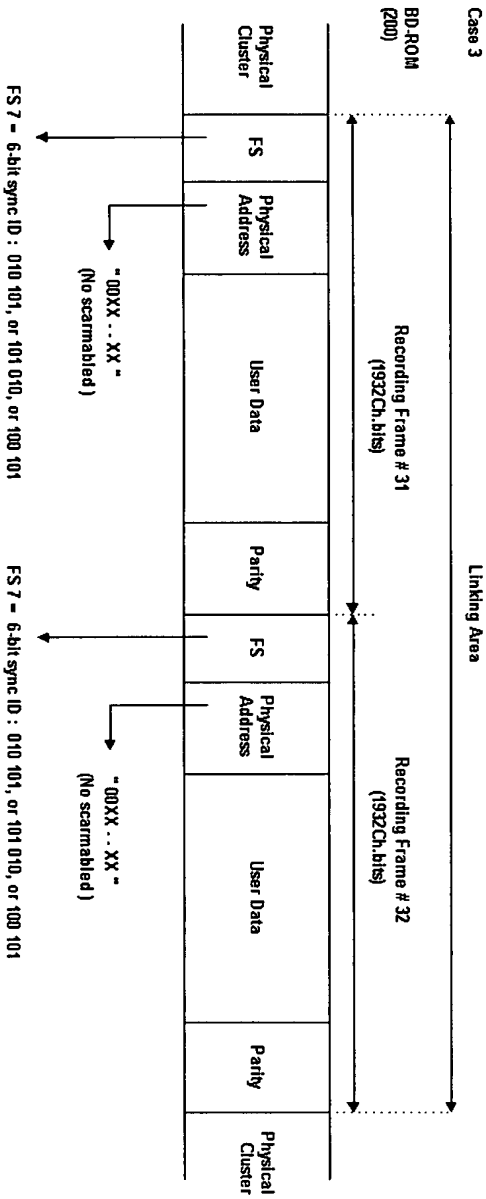
17PP modulation code conversion table

data bits	modulation bits	
00 00 00 00	010 100 100 100	
00 00 10 00	000 100 100 100	
00 00 00	010 100 000	
00 00 01	010 100 100	
00 00 10	000 100 100	
00 00 11	000 100	
00 01	010 100	
00 10	010 000	
00 11	010 100	
01	010	
10	001	
11	000 101	if preceding modulation bits = xx1 if preceding modulation bits = xx0

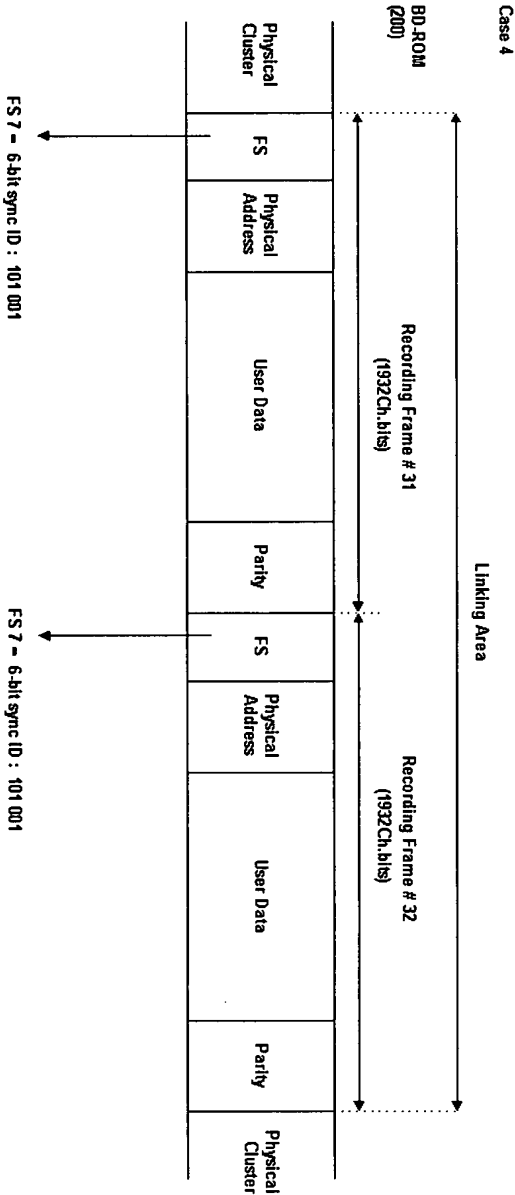
【图 9】



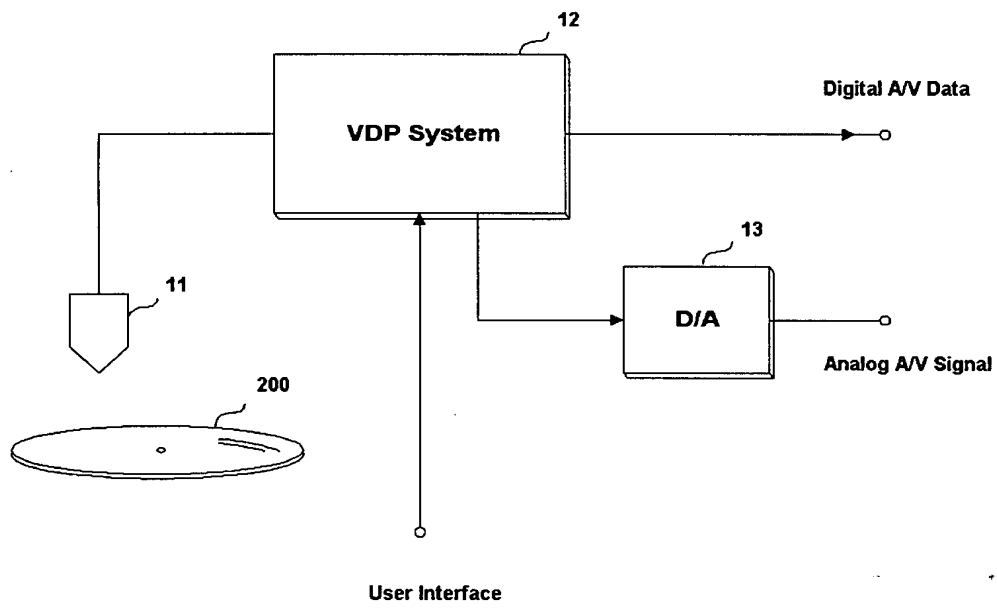
【図 10】

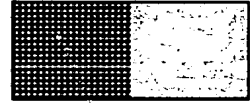


【 11 五】



【도 12】





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0079818

Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 13일

Filing Date DEC 13, 2002

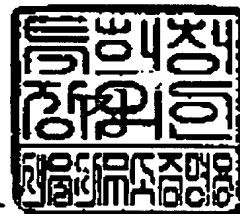
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 04일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.09.27
【제출인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0079818
【출원일자】	2002.12.13
【심사청구일자】	2002.12.13
【발명의 명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2005-0136993-13
【발송일자】	2005.03.28
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【추가청구항수】	37

【취지】 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	1,184,000원
【기타 수수료】	0원
【합계】	1,187,000 원

【보정서】

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 2

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 4】

광디스크의 데이터 기록영역 중, 물리적 클러스터 사이에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임을 포함하는 링킹 영역을 기록하되,

상기 레코딩 프레임 내의 기록 데이터를, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 프레임 동기, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터 중 어느 하나를 사용하여 스크램블 처리하여 기록하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 링크 영역내 레코딩 프레임내의 기록 데이터는, 155 바이트의 스크램블 처리된 데이터로 기록되는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 9

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 9】

제 5항에 있어서, 상기 링크 영역내 레코딩 프레임내의 기록 데이터는, 스크램블링 바이트와 원래의 데이터를 논리 조합하여, 상기 스크램블 처리된 155 바이트

트의 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 10】

제 4항에 있어서, 상기 링킹 영역은 3864 채널 비트를 구성하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 11

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 11】

제 10항에 있어서, 상기 링킹 영역은 각각 1932 채널 비트로 구성된 2 개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 12

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 12】

제 11항에 있어서, 상기 각 레코딩 프레임은 30 채널 비트의 프레임 동기와 155 바이트의 기록 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 13**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 13】**

제 11항에 있어서, 상기 링킹 영역은, 기록 가능한 광 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 길이를 가진 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 14**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 14】**

제 4항에 있어서, 상기 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터는, 상기 링킹 영역 이전의 물리적 클러스터인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 15

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 15】

제 4항에 있어서, 상기 레코딩 프레임 내의 기록 데이터를, 그 레코딩 프레임 이전의 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터를 사용하여 스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 16

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 16】

제 15항에 있어서, 상기 링크 영역은 2 개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 구성하고, 상기 각 레코딩 프레임의 기록 데이터를 상기 링크 영역 이전의 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터를 사용하여 스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링크 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 17

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 17】

제 4항 또는 제 16항에 있어서, 상기 어드레스 데이터는 어드레스 유니트 번호(AUN : Address Unit Numbers)인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 18**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 18】**

제 4항에 있어서, 상기 레코딩 프레임은 물리적 어드레스를 포함하며, 상기 물리적 어드레스는, 상기 기록 데이터와 함께 스크램블 처리되어 기록되거나, 또는 스크램블 처리되지 않은 상태로 기록되는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【보정대상항목】 청구항 19**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 19】**

광디스크에 있어서, 물리적 클러스터 단위로 데이터가 기록되고, 상기 물리적 기록 단위 사이에 소정 기록크기를 가진 레코딩 프레임을 포함하는 링킹 영역이 기록되되,

상기 레코딩 프레임 내의 기록 데이터는, 그 레코딩 프레임에 포함 기록된 프레임 동기, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터 중 어느 하나를 사용하여 스크램블 처리된 상태로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 20

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 20】

제 19항에 있어서, 상기 링크 영역내 레코딩 프레임내의 기록 데이터는, 155 바이트의 스크램블 처리된 데이터로 기록되는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 21

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 21】

제 20항에 있어서, 상기 링크 영역내 레코딩 프레임내의 기록 데이터는, 스크램블링 바이트와 원래의 데이터를 논리 조합하여 상기 스크램블 처리된 155 바이트의 데이터로 생성되는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 22

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 22】

제 19항에 있어서, 상기 링킹 영역은 3864 채널 비트로 구성된 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 23

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 23】

제 22항에 있어서, 상기 링킹 영역은 각각 1932 채널 비트로 구성된 2 개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 24

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 24】

제 23항에 있어서, 상기 각 레코딩 프레임은 30 채널 비트의 프레임 동기과 155 바이트의 기록 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 25

【보정방법】 추가**【보정내용】****【청구항 25】**

제 24항에 있어서, 상기 링킹 영역은 기록 가능한 광디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 길이를 가진 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 26**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 26】**

제 19항에 있어서, 상기 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터는 상기 링킹 영역 이전의 물리적 클러스터인 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 27**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 27】**

제 19항에 있어서, 상기 레코딩 프레임 내의 기록 데이터가, 그 레코딩 프레임 이전의 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터를 사용하여 스크램블 처리된 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 28

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 28】

제 27항에 있어서, 상기 링크 영역은 2 개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 구성하고, 상기 각 레코딩 프레임의 기록 데이터를 상기 링크 영역 이전의 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터를 사용하여 스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 29

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 29】

제 19항 또는 제 28항에 있어서, 상기 어드레스 데이터는 어드레스 유니트 번호(AUN : Address Unit Numbers)인 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 30

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 30】

제 19항에 있어서, 상기 레코딩 프레임 내에 포함 기록된 물리적 어드레스가, 상기 기록 데이터와 함께 스크램블 처리된 상태로 기록되어 있거나, 또는 스크램블 처리되지 않은 상태로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 31**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 31】**

물리적 클러스터 사이에 소정 기록크기를 가진 레코딩 프레임을 포함하는 링킹 영역이 기록된 광디스크를 재생하는 방법에 있어서,

상기 레코딩 프레임 내의 기록 데이터를 재생시, 그 레코딩 프레임에 포함 기록된 프레임 동기, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터 중 어느 하나를 사용하여 디스크 램블 처리하여 재생하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 32**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 32】**

제 31항에 있어서, 상기 링킹 영역은 2 개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 포함하고, 각 레코딩 프레임은 30채널 비트의 프레임 동기화 155바이트의 기록 데이터를 포함하되,

상기 디스크램블링 처리는 각 레코딩 프레임에 포함된 155바이트의 기록 데이터를 디스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 33

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 33】

제 31항에 있어서, 상기 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터는 상기 링킹 영역 이전에 기록된 물리적 클러스터인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 34

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 34】

제 33항에 있어서, 상기 링킹 영역은 2개의 동일크기의 레코딩 프레임을 포함하고, 상기 두개의 레코딩 프레임내 스크램블된 각 기록 데이터를 상기 링킹 영

역 이전에 기록된 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터를 사용하여 디스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 35

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 35】

제 31항 또는 제 34항에 있어서, 상기 어드레스 데이터는 어드레스 유니트 번호(AUN : Address Unit Numbers)인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 36

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 36】

물리적 클러스터 사이에 소정 기록크기를 가진 레코딩 프레임을 포함하는 링킹 영역이 기록된 광디스크를 재생하는 방법에 있어서,

상기 레코딩 프레임 내의 스크램블된 기록 데이터를 재생시, 그 기록 데이터의 스크램블 처리에 사용된 데이터를 이용하여 디스크램블 처리하되,

상기 스크램블 처리에 사용된 데이터는 그 레코딩 프레임내의 동기 데이터, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러

스터 내의 어드레스 데이터 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 37

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 37】

제 36항에 있어서, 상기 링킹 영역은 2 개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 포함하고, 각 레코딩 프레임은 30 채널 비트의 동기 데이터와 155 바이트의 기록 데이터를 포함하되, 상기 디스크램블링 처리는 각 레코딩 프레임에 포함된 155 바이트의 기록 데이터를 디스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 38

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 38】

제 36항에 있어서, 상기 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터는 상기 링킹 영역 이전에 기록된 물리적 클러스터인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 39

【보정방법】 추가**【보정내용】****【청구항 39】**

제 38항에 있어서, 상기 링킹 영역은 2 개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 포함하고, 상기 두개의 레코딩 프레임내 스크램블된 각 기록 데이터를 상기 링킹 영역 이전에 기록된 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터를 사용하여 디스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 40**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 40】**

제 36항 또는 제 39항에 있어서, 상기 어드레스 데이터는 어드레스 유니트 번호(AUN : Address Unit Numbers)인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생방법.

【보정대상항목】 청구항 41**【보정방법】 추가****【보정내용】**

【청구항 41】

물리적 클러스터 사이에 소정 기록크기를 가진 레코딩 프레임을 포함하는 링킹 영역이 기록된 광디스크를 재생하는 장치에 있어서,

상기 레코딩 프레임 내의 스크램블된 기록 데이터를 재생시, 그 기록 데이터의 스크램블 처리에 사용된 데이터를 이용하여 디스크램블 처리하는 디스크램블 처리 회로를 포함하되,

상기 스크램블 처리에 사용된 데이터는 그 레코딩 프레임내의 동기 데이터, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생장치.

【보정대상항목】 청구항 42**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 42】**

제 41항에 있어서, 상기 링킹 영역은 2개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 포함하고, 각 레코딩 프레임은 30채널 비트의 동기 데이터와 155바이트의 기록 데이터를 포함하되,

상기 디스크램블링 처리는 각 레코딩 프레임에 포함된 155바이트의 기록 데이터를 디스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생

장치.

【보정대상항목】 청구항 43

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 43】

제 41항에 있어서, 상기 레코딩 프레임에 인접된 물리적 클러스터는 상기 링킹 영역 이전에 기록된 물리적 클러스터인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생장치.

【보정대상항목】 청구항 44

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 44】

제 43항에 있어서, 상기 링킹 영역은 2개의 동일 크기의 레코딩 프레임을 포함하고, 상기 두개의 레코딩 프레임내 스캔램블된 각 기록 데이터를 상기 링킹 영역 이전에 기록된 물리적 클러스터 내의 어드레스 데이터를 사용하여 디스크램블 처리하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생장치.

【보정대상항목】 청구항 45

【보정방법】 추가

【보정내용】**【청구항 45】**

제 41항 또는 제 44항에 있어서, 상기 어드레스 데이터는 어드레스 유니트 번호(AUN : Address Unit Numbers)인 것을 특징으로 하는 광디스크의 링킹 영역 데이터 재생장치.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002. 12. 13
【발명의 국문명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【발명의 영문명칭】	Method for recording data on linking area of high density read only optical disc and high density read only optical disc therof
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상운
【성명의 영문표기】	SUH, Sang Woon
【주민등록번호】	640520-1XXXXXX
【우편번호】	137-072
【주소】	서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 6 면 6,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 8 항 365,000 원

【합계】 400,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역에 대응되는 링킹 영역(Linking Area)에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터(User Data)를 효율적으로 스크램블 처리하여 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게 유저 데이터를 부가 기록할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 링킹 영역(Linking Area), 레코딩 프레임(Recording Frame), 유저 데이터(User Data), 스크램블(Scramble)

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크 {Method for recording data on linking area of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 기록 유닛 블록(RUB)을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역을 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에 대한 데이터 기록 구조를 도시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 유저 데이터의 스크램블 처리 과정을 개략적으로 도시한 것이고,
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에

대한 다른 실시예의 데이터 기록 구조를 도시한 것이고,

<7> 도 7은 본 발명에 따른 유저 데이터의 스크램블 처리 과정에 대한 다른 실시예를 개략적으로 도시한 것이고,

<8> 도 8은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크의 데이터를 독출 재생하는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이다.

<9> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<10> 11 : 광픽업 12 : VDP 시스템

<11> 13 : D/A 변환기 100 : BD-RE

<12> 200 : BD-ROM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<13> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc Read Only)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것이다.

<14> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이

디스크(BD-RE: BD-Rewritable)가 개발 추진 중에 있는 데, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RE(100)은, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 버스트 커팅 영역(BCA: Burst Cutting Area), 리드인 영역(Lead-In Zone), 데이터 영역(Data Zone), 리드아웃 영역(Lead-Out Zone) 등으로 구획된다.

<15> 한편, 상기 BD-RE(100)에 기록되는 데이터는, 도 2에 도시한 바와 같이, 하나의 에러정정블록(ECC Block) 단위에 대응되는 소정 기록크기의 기록 유닛 블록(RUB: Recording Unit Block)으로 구획 기록된다.

<16> 예를 들어, 시간적 연속성을 갖고 하나의 기록 유닛 블록만이 기록되는 경우, 2760 채널 비트의 런인(Run-In) 영역과, 958272 채널 비트의 물리적 클러스터(Physical Cluster) 영역, 그리고 1104 채널 비트의 런아웃(Run-Out) 영역으로 구성되는 하나의 기록 유닛 블록 후단에 540 채널 비트의 가이드 3(Guard 3)영역이 할당 기록된다.

<17> 반면, 시간적 연속성을 갖고 다수의 기록 유닛 블록들이 기록되는 경우에는, 다수의 기록 유닛 블록들 연속 기록된 후, 하나의 가이드 3 영역이 할당 기록되는 데, 상기 가이드 3 영역은, 기록 종료 후 다음 번째 기록되는 데이터들이, 이전에 기록된 데이터들과 중첩 기록되는 것을 사전에 방지하기 위한 것이다.

<18> 한편, 상기 물리적 클러스터 영역에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 31 개의 레코딩 프레임들(Recording Frame #0~#30)이 16 회 반복 기록되며, 상기 기록 유닛 블록의 런인 영역은, 1100 채널 비트의 가아드 1(Guard 1) 영역과, 1660 채널 비트의 프리 앰블(Pre-Amble) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 1 영역에는, 기록

유니트 블록의 선두를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 55 회 반복 기록되며, 상기 프리 앰블에는, 30 채널 비트의 동기 1(Sync_1)와 동기 2(Sync_2)가 포함 기록된다,

<19> 그리고, 상기 기록 유니트 블록의 런아웃 영역은, 564 채널 비트의 포스트 앰블(Post-Amble)과 540 채널 비트의 가아드 2(Guard 2) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 2 영역에는, 기록 유니트 블록의 종단을 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록되며, 상기 포스트 앰블에는, 30 채널 비트의 동기 3(Sync_3)이 기록된다.

<20> 또한, 상기 BD-RE(100)에 기록되는 데이터에는, 전술한 바와 같이, 하나의 에러정정블록 단위에 대응되는 기록 유니트 블록(RUB)을 랜덤 액세스하기 위한 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 예를 들어 어드레스 유니트 번호(AUN: Address Unit Number)가 포함 기록되는 데, 상기 어드레스 정보는, A/V 데이터와 함께 변조 및 엔코딩되어 기록되므로, 상기 기록 유니트 블록 내의 물리적 클러스터 영역에 분산 기록된다.

<21> 한편, 최근에는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간 논의되고 있는 데, 상기 재생 전용 블루레이 디스크의 특성에 최적한 데이터 기록 구조, 예를 들어 BD-RE(100)와의 호환성을 유지하면서도, 상기 런아웃 영역과 런인 영역에 다양한 유저 데이터를 보다 효율적으로 기록할 수 있도록 하기 위한 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에, 유저 데이터를 보다 효율적으로 기록할 수 있도록 하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<23> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 동기, 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터를 포함하여 구성되는 레코딩 프레임을 기록하되, 상기 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 동기, 물리적 어드레스, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유니트 데이터 중 어느 하나를 기준으로 스캔램블 처리하여 기록하는 것을 특징으로 하며,

<24> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 동기화 유저 데이터를 포함하여 구성되는 레코딩 프레임을 기록하되, 상기 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 동기, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유닛 데이터 중 어느 하나를 기준으로 스캔램블 처리하여 기록하는 것을 특징으로 하며,

<25> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 동기, 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터를 포함하여 구성되는 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 상기 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 그 레코딩 프레임에 포함 기록된 동기, 물리적 어드레스, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유닛 데이터 중 어느 하나를 기준으로 스캔램블 처리된 상태로 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

<26> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소

정 기록크기의 동기화 데이터와 사용자 데이터를 포함하여 구성되는 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 상기 레코딩 프레임 내의 사용자 데이터가, 그 레코딩 프레임에 포함 기록된 동기화, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유닛 데이터 중 어느 하나를 기준으로 스캔램블 처리된 상태로 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

<27> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<28> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 제작(Authoring)하는 과정에 적용될 수 있는 것으로, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 BD-ROM(200)에서는, BD-RE(100)에 연속 기록되는 런아웃(Run-Out) 영역과 런인(Run-In) 영역을, 물리적 클러스터들간의 링킹 영역(Linking Area)으로 정의함과 아울러, 상기 링킹 영역에 2 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #31, #32)을 기록하게 된다.

<29> 한편, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에는, 30 채널 비트의 프레임 동기(Sync)와, 9 바이트의 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 그리고 146 바이트의 사용자 데이터(User Data)가 기록되는 1932 채널 비트의 기록크기를 갖게 되며, 상기 링킹 영역 내에 기록된 2 개의 레코딩 프레임은, 상기 BD-RE(100)의 런아웃 영역과 런인 영역을 합한 3864 채널 비트와 동일한 기록 크기를 갖게 된다.

<30> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 146 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있는 데, 예를 들어 상기 BD-ROM(200)에 기록된 영화(Movie) 등과 같은 고유의 콘텐츠들을, 임의의 제3 자가 불법 복사하지 못하도록 하기 위한 복사 방지(Copy Protection) 정보를 부가 기록하거나, 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 등을 위한 다양한 광디스크의 네비게이션 정보들이 부가 기록될 수 있다.

<31> 그리고, 상기 레코딩 프레임에 포함되는 물리적 어드레스 정보는, 4 바이트의 물리적 어드레스와, 1 바이트의 여유 영역(Reserved), 그리고 4 바이트의 패리티(Parity)로 이루어질 수 있는 데, 본 발명에 따른 실시예로서, 상기 4 바이트의 물리적 어드레스는, 146 바이트의 유저 데이터를 스캔블 처리하는 데 사용될 수 있다.

<32> 예를 들어, 상기 4 바이트의 물리적 어드레스(Add 0~Add 31)는, 도 5에 도시한 바와 같이, BD-RE(100)에 적용되는 스캔블러 회로(Scrambler Circuit) 내의 16 비트 시프트 레지스터(s 0~s 15)에 병렬 로드(Parallel Load)된 후, 일련의 시프트 과정을 거쳐, 8 비트의 기록크기를 갖는 146 개의 스캔블링 바이트(S 0~S 145)로 출력된다.

<33> 그리고, 엑스클루시브 오어 게이트(XOR)에서는, 각 스캔블링 바이트(S 0~S 145)와 오리지널 유저 데이터(D 0~D 145)를 논리 조합하여, 스캔블 처리된 146 바이트의 유저 데이터(D'0~D'145)를 출력하게 되고, 상기과 같은 과정을 거쳐 스캔블 처리된 146 바이트의 유저 데이터는, 상기 링크 영역 내의 레코딩 프레임

에 기록된다.

<34> 한편, 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 상기 물리적 어드레스 대신, 레코딩 프레임에 포함 기록되는 동기(Sync) 정보를, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<35> 또한, 상기 물리적 어드레스 대신, 사전에 설정된 임의의 코드 값, 예를 들어 '10' 이 반복되는 임의의 코드 값을, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<36> 그리고, 상기 물리적 어드레스 대신, 상기 링킹 영역 이전 또는 이후의 물리적 클러스터 내에 포함 기록된 16 개의 어드레스 유니트 번호 중, 상기 레코딩 프레임에 가장 인접된 어드레스 유니트 데이터(AUN_data)를, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<37> 또한, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 포함 기록되는 물리적 어드레스는, 상기 유저 데이터와 함께 스크램블된 상태로 기록되거나, 또는 스크램블 처리되지 않은 상태로 기록될 수 있다.

<38> 한편, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에는, 9

바이트의 물리적 어드레스 정보 없이, 30 채널 비트의 프레임 동기(Sync)와 155 바이트의 유저 데이터(User Data)만이 기록될 수 있는 데, 이 경우에도 1932 채널 비트의 기록크기를 갖게 되며, 상기 링크 영역 내에 기록된 2 개의 레코딩 프레임은, 상기 BD-RE(100)의 런아웃 영역과 런인 영역을 합한 3864 채널 비트와 동일한 기록 크기를 갖게 된다.

<39> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 155 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있으며, 상기 링크 영역 이전 또는 이후의 물리적 클러스터 내에 포함 기록된 16 개의 어드레스 유니트 번호 중, 상기 레코딩 프레임에 가장 인접된 어드레스 유니트 데이터(AUN_data)를, 상기 스�크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링크 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스�크램블 처리하게 된다.

<40> 예를 들어, 상기 어드레스 유니트 데이터(Add 0~Add 31)는, 도 7에 도시한 바와 같이, BD-RE(100)에 적용되는 스�크램블러 회로(Scrambler Circuit) 내의 16 비트 시프트 레지스터(s 0~s 15)에 병렬 로드(Parallel Load)된 후, 일련의 시프트 과정을 거쳐, 8 비트의 기록크기를 갖는 155 개의 스�크램블링 바이트(S 0~S 154)로 출력된다.

<41> 그리고, 익스클루시브 오어 게이트(XOR)에서는, 각 스�크램블링 바이트(S 0~S 154)와 오리지널 유저 데이터(D 0~D 154)를 논리 조합하여, 스�크램블 처리된 155 바이트의 유저 데이터(D'0~D'154)를 출력하게 되고, 상기과 같은 과정을 거쳐 스�크램블 처리된 155 바이트의 유저 데이터는, 상기 링크 영역 내의 레코딩 프레임

에 기록된다.

<42> 한편, 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 상기 어드레스 유니트 데이터 대신, 레코딩 프레임에 포함 기록되는 동기(Sync) 정보를, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링크 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<43> 또한, 상기 어드레스 유니트 데이터 대신, 사전에 설정된 임의의 코드 값, 예를 들어 '10' 이 반복되는 임의의 코드 값을, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링크 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<44> 따라서, 도 8에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP(Video Disc Play) 시스템(12), 그리고 D/A 변환기(13) 등이 포함 구성될 수 있는 광디스크 장치에서는, 장치 내 삽입 장착된 BD-ROM(200)의 데이터를 독출 재생하던 도중, 상기 링크 영역 내에 스크램블 처리된 상태로 기록된 유저 데이터를 독출 재생하게 되는 경우, 그 유저 데이터의 스크램블 처리에 사용된 해당 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 또는 동기 정보를 이용하여 디스크램블 처리하거나, 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유니트 데이터를 이용하여, 디스크램블 처리함으로써, BD-RE(100)과의 호환성을 최대한 유지하면서도, BD-ROM에 부가 기록된 유저 데이터를 정상적으로 복원 재생할 수 있게 된다.

<45> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<46> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역에 대응되는 링킹 영역에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터(User Data)를 효율적으로 스크램블 처리하여 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 유저 데이터를 부가 기록할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 동기, 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터를 포함하여 구성되는 레코딩 프레임을 기록하되,

상기 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 동기, 물리적 어드레스, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유니트 데이터 중 어느 하나를 기준으로 스캔블 처리하여 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 유저 데이터는, 스캔블 시프트 레지스터와 익스클루시브 오어 게이트에 의해 146 바이트의 스캔블 유저 데이터로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 레코딩 프레임 내에 포함 기록되는 물리적 어드레스는, 상기 유저 데이

터와 함께 스크램블 처리되어 기록되거나, 또는 스크램블 처리되지 않은 상태로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 4】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 동기화 유저 데이터를 포함하여 구성되는 레코딩 프레임을 기록하되,

상기 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 동기, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유닛 데이터 중 어느 하나를 기준으로 스크램블 처리하여 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 유저 데이터는, 시프트 레지스터와 엑스클루시브 오어 게이트에 의해 155 바이트의 스크램블 유저 데이터로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 6】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 동기, 물리적 어드레스, 그리고 유저 데이터를 포함하여 구성되는 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러,

상기 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 그 레코딩 프레임에 포함 기록된 동기, 물리적 어드레스, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유니트 데이터 중 어느 하나를 기준으로 스캔램블 처리된 상태로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

— 【청구항 7】 —

제 6항에 있어서,

상기 레코딩 프레임 내에 포함 기록된 물리적 어드레스가, 상기 유저 데이터와 함께 스캔램블 처리된 상태로 기록되어 있거나, 또는 스캔램블 처리되지 않은 상태로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 8】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

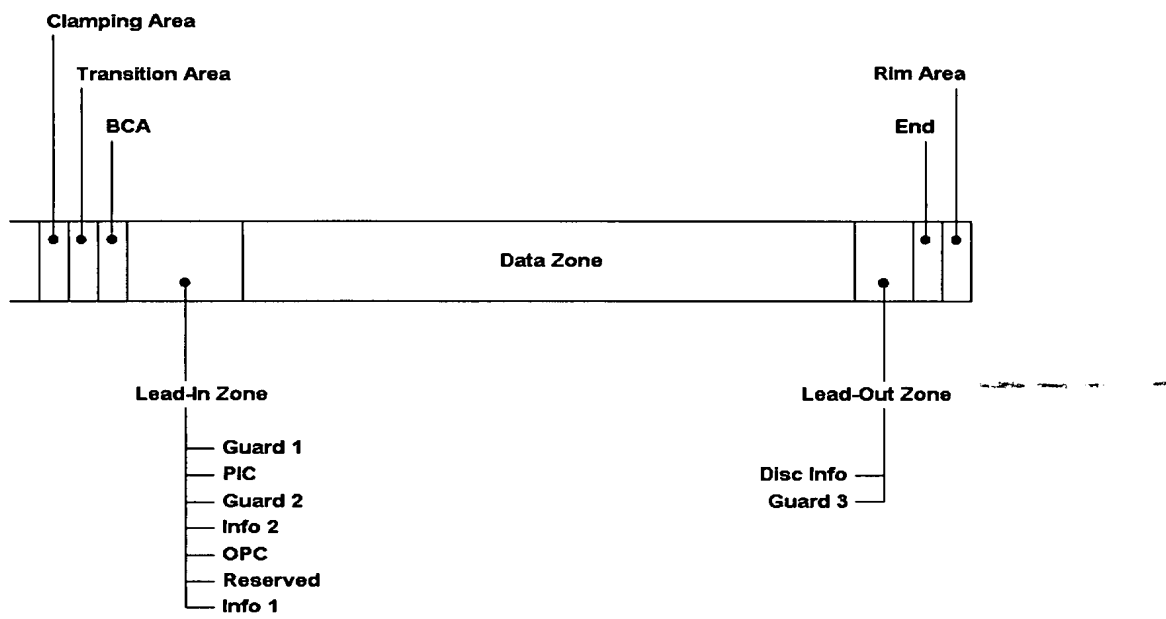
레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 동기과 유저 데이터를 포함하여 구성되는 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러,

상기 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 그 레코딩 프레임에 포함 기록된 동기, 또는 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유니트 데이터 중 어느 하나를 기준으로 스크램블 처리된 상태로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

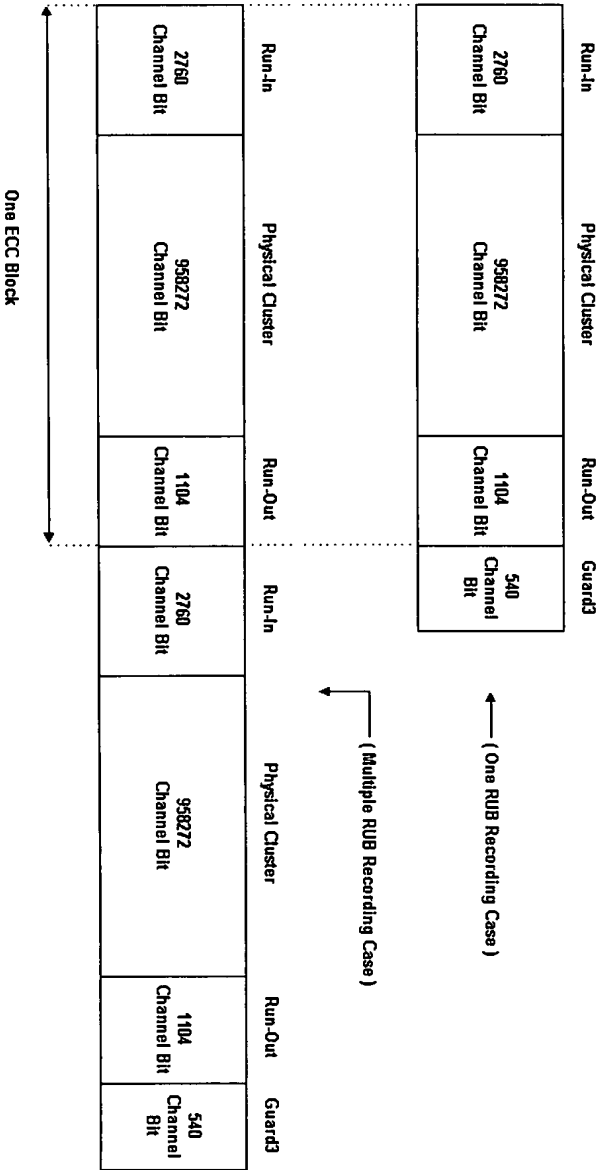
【도면】

【도 1】

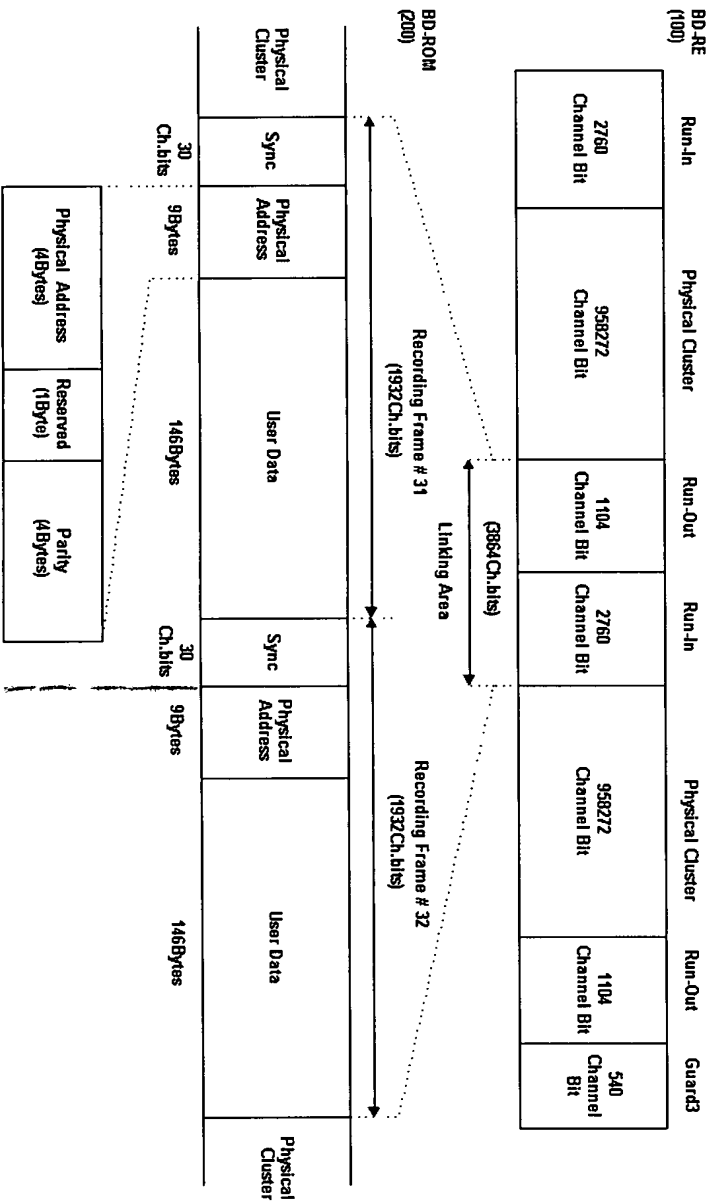
BD-RE(100)



Recording Unit Block (RUB)

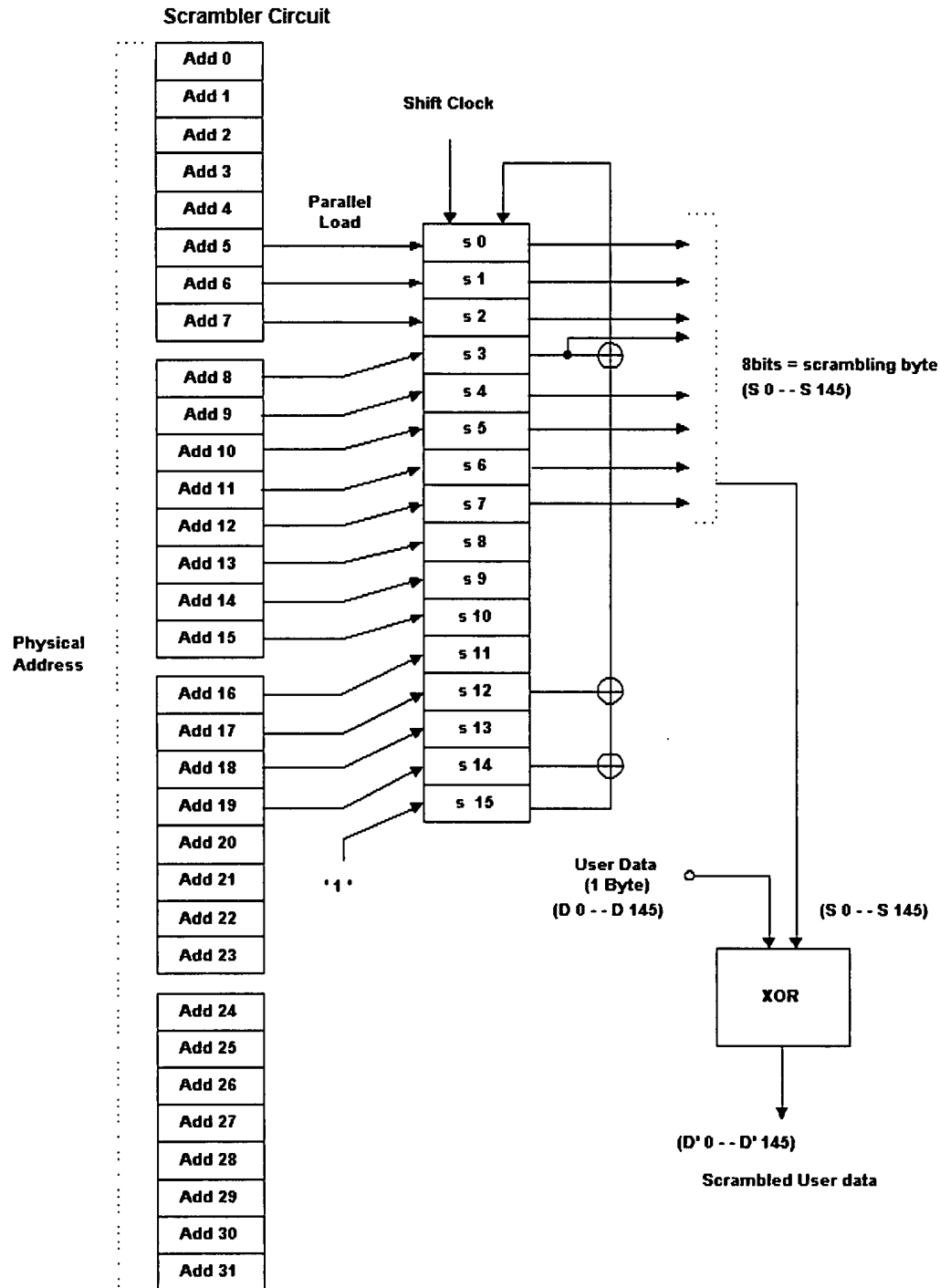


【도 2】

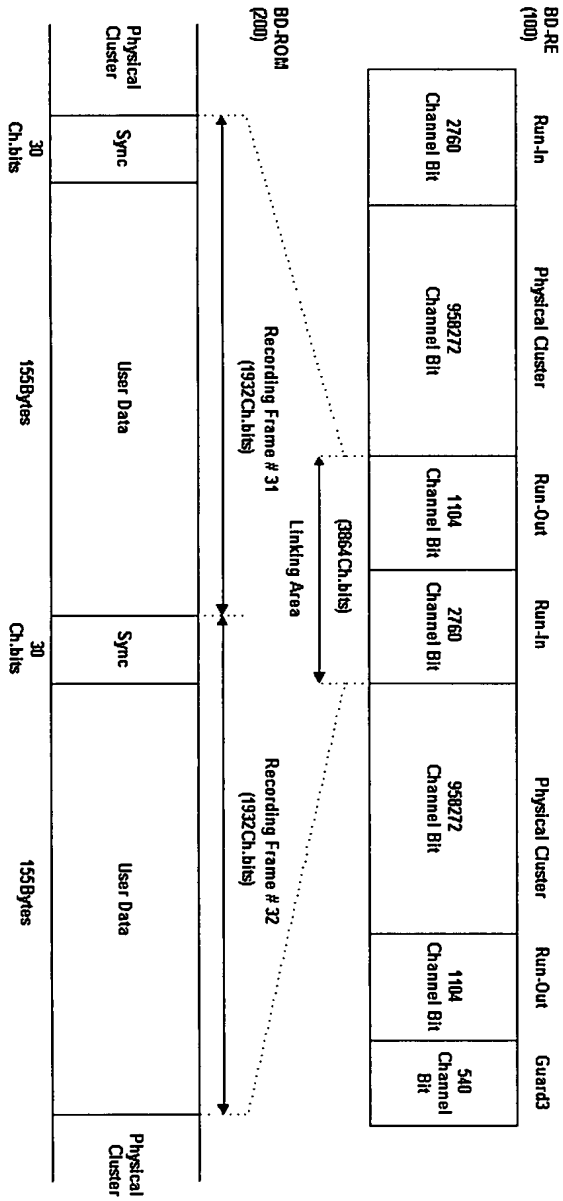


【图 4】

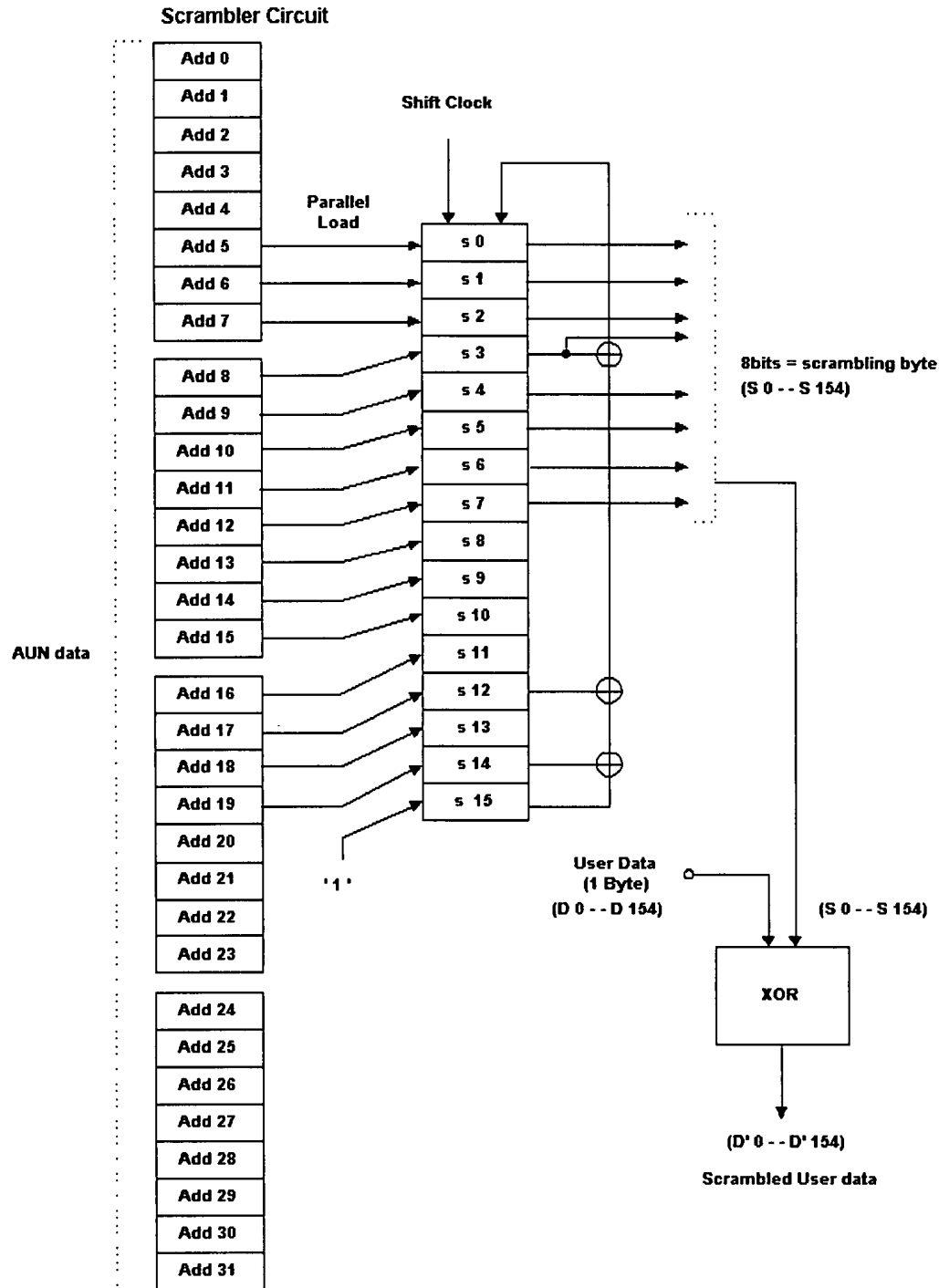
【도 5】



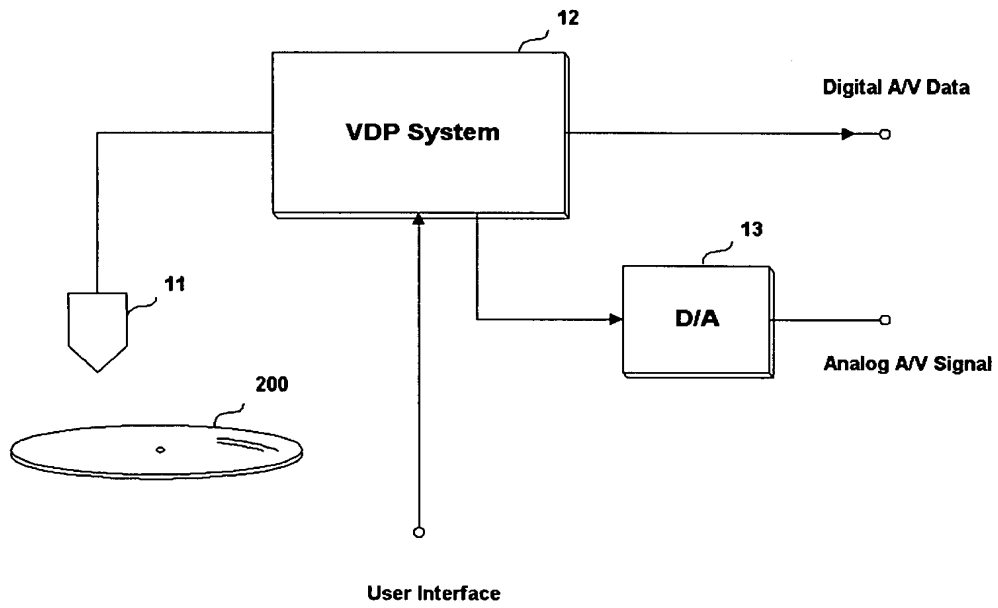
【图 6】

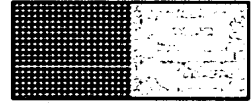


【도 7】



【도 8】





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0079819
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 13일
Filing Date DEC 13, 2002

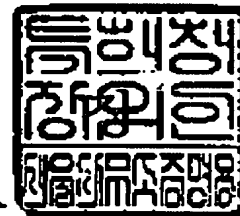
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 04일

특 허 청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0002
【제출일자】 2002.12.13
【발명의 국문명칭】 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【발명의 영문명칭】 Method for recording data on linking area of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof
【출원인】
【명칭】 엘지전자 주식회사
【출원인코드】 1-2002-012840-3
【대리인】
【성명】 박래봉
【대리인코드】 9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】 2002-027085-6
【발명자】
【성명의 국문표기】 서상운
【성명의 영문표기】 SUH, Sang Woon
【주민등록번호】 640520-1XXXXXXX
【우편번호】 137-072
【주소】 서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 9 면 9,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 38,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역에 대응되는 링킹 영역(Linking Area)에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터를 더미 데이터(Dummy Data)로 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지할 수 있게 되며, 또한 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 인접 트랙간에 크로스토크(Cross-talk) 특성이 저하되는 것을 최소화시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 9

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 링킹 영역(Linking Area), 레코딩 프레임(Recording Frame), 유저 데이터(User Data), 더미 데이터(Dummy Data)

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크 {Method for recording data on linking area of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 기록 유닛 블록(RUB)을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역을 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에 대한 데이터 기록 구조를 도시한 것이고,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 유저 데이터의 스크램블 처리 과정을 개략적으로 도시한 것이고,
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 링킹 영역에

대한 다른 실시예의 데이터 기록 구조를 도시한 것이고,

<7> 도 7은 본 발명에 따른 유저 데이터의 스크램블 처리 과정에 대한 다른 실시예를 개략적으로 도시한 것이고,

<8> 도 8은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크의 데이터를 독출 재생하는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

<9> 도 9는 본 발명에 따른 링킹 영역에 유저 데이터로 기록되는 더미 데이터를 도시한 것이고.

<10> 도 10은 본 발명에 따른 링킹 영역에 유저 데이터로 기록되는 더미 데이터의 다른 실시예를 도시한 것이고.

<11> 도 11은 본 발명에 따른 링킹 영역에 유저 데이터로 기록되는 더미 데이터의 또다른 실시예를 도시한 것이다.

<12> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<13> 11 : 광픽업 12 : VDP 시스템

<14> 13 : D/A 변환기 100 : BD-RE

<15> 200 : BD-ROM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc Read Only)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것이다.

<17> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE: BD-Rewritable)가 개발 추진 중에 있는 데, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RE(100)은, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 버스트 커팅 영역(BCA: Burst Cutting Area), 리드인 영역(Lead-In Zone), 데이터 영역(Data Zone), 리드아웃 영역(Lead-Out Zone) 등으로 구획된다.

<18> 한편, 상기 BD-RE(100)에 기록되는 데이터는, 도 2에 도시한 바와 같이, 하나의 에러정정블록(ECC Block) 단위에 대응되는 소정 기록크기의 기록 유닛 블록(RUB: Recording Unit Block)으로 구획 기록된다.

<19> 예를 들어, 시간적 연속성을 갖고 하나의 기록 유닛 블록만이 기록되는 경우, 2760 채널 비트의 런인(Run-In) 영역과, 958272 채널 비트의 물리적 클러스터(Physical Cluster) 영역, 그리고 1104 채널 비트의 런아웃(Run-Out) 영역으로 구성되는 하나의 기록 유닛 블록 후단에 540 채널 비트의 가이드 3(Guard 3)영역이 할당 기록된다.

- <20> 반면, 시간적 연속성을 갖고 다수의 기록 유니트 블록들이 기록되는 경우에는, 다수의 기록 유니트 블록들 연속 기록된 후, 하나의 가이드 3 영역이 할당 기록되는 데, 상기 가이드 3 영역은, 기록 종료 후 다음 번째 기록되는 데이터들이, 이전에 기록된 데이터들과 중첩 기록되는 것을 사전에 방지하기 위한 것이다.
- <21> 한편, 상기 물리적 클러스터 영역에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 31 개의 레코딩 프레임들(Recording Frame #0~#30)이 16 회 반복 기록되며, 상기 기록 유니트 블록의 런인 영역은, 1100 채널 비트의 가아드 1(Guard 1) 영역과, 1660 채널 비트의 프리 앰블(Pre-Amble) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 1 영역에는, 기록 유니트 블록의 선두를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 55 회 반복 기록되며, 상기 프리 앰블에는, 30 채널 비트의 동기 1(Sync_1)와 동기 2(Sync_2)가 포함 기록된다,
- <22> 그리고, 상기 기록 유니트 블록의 런아웃 영역은, 564 채널 비트의 포스트 앰블(Post-Amble)과 540 채널 비트의 가아드 2(Guard 2) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 2 영역에는, 기록 유니트 블록의 종단을 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록되며, 상기 포스트 앰블에는, 30 채널 비트의 동기 3(Sync_3)이 기록된다.
- <23> 또한, 상기 BD-RE(100)에 기록되는 데이터에는, 전술한 바와 같이, 하나의 에러정정블록 단위에 대응되는 기록 유니트 블록(RUB)을 랜덤 액세스하기 위한 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 예를 들어 어드레스 유니트 번호(AUN: Address Unit Number)가 포함 기록되는 데, 상기 어드레스 정보는, A/V 데이터와

함께 변조 및 엔코딩되어 기록되므로, 상기 기록 유닛 블록 내의 물리적 클러스터 영역에 분산 기록된다.

<24> 한편, 최근에는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간 논의되고 있는 데, 상기 재생 전용 블루레이 디스크의 특성에 최적한 데이터 기록 구조, 예를 들어 BD-RE(100)와의 호환성을 최대한 유지할 수 있도록 함과 아울러, 정확한 서보 동작 등이 수행될 수 있도록 하기 위한 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자-하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지함과 아울러, 서보 동작이 보다 정확하게 수행될 수 있도록 하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<26> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역

중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임을 기록하되, 각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 동일하게 기록하는 것을 특징으로 하며,

<27> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임을 기록하되, 각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 서로 다르게 기록하는 것을 특징으로 하며,

<28> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임을 기록하되, 각 링킹 영역별로 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 서로 다르게 기록하는 것을 특징으로 하며,

<29> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 동일하게 기록되어 있는

것을 특징으로 하며,

<30> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 서로 다르게 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

<31> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러, 각 링킹 영역별로 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 서로 다르게 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

<32> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<33> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록 방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 제작(Authoring)하는 과정에 적용될 수 있는 것으로, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 BD-ROM(200)에서는, BD-RE(100)에

연속 기록되는 런아웃(Run-Out) 영역과 런인(Run-In) 영역을, 물리적 클러스터들간의 링킹 영역(Linking Area)으로 정의함과 아울러, 상기 링킹 영역에 2 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #31,#32)을 기록하게 된다.

<34> 한편, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에는, 30 채널 비트의 프레임 동기(Sync)와, 9 바이트의 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 그리고 146 바이트의 유저 데이터(User Data)가 기록되는 1932 채널 비트의 기록크기를 갖게 되며, 상기 링킹 영역 내에 기록된 2 개의 레코딩 프레임은, 상기 BD-RE(100)의 런아웃 영역과 런인 영역을 합한 3864 채널 비트와 동일한 기록 크기를 갖게 된다.

<35> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 146 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있는 데, 예를 들어 상기 BD-ROM(200)에 기록된 영화(Movie) 등과 같은 고유의 콘텐츠들을, 임의의 제3 자가 불법 복사하지 못하도록 하기 위한 복사 방지(Copy Protection) 정보를 부가 기록하거나, 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 등을 위한 다양한 광디스크의 네비게이션 정보들이 부가 기록될 수 있다.

<36> 그리고, 상기 레코딩 프레임에 포함되는 물리적 어드레스 정보는, 4 바이트의 물리적 어드레스와, 1 바이트의 여유 영역(Reserved), 그리고 4 바이트의 패리티(Parity)로 이루어질 수 있는 데, 본 발명에 따른 실시예로서, 상기 4 바이트의 물리적 어드레스는, 146 바이트의 유저 데이터를 스크램블 처리하는 데 사용될 수 있다.

<37> 예를 들어, 상기 4 바이트의 물리적 어드레스(Add 0~Add 31)는, 도 5에 도

시한 바와 같이, BD-RE(100)에 적용되는 스크램블러 회로(Scrambler Circuit) 내의 16 비트 시프트 레지스터(s 0~s 15)에 병렬 로드(Parallel Load)된 후, 일련의 시프트 과정을 거쳐, 8 비트의 기록크기를 갖는 146 개의 스크램블링 바이트(S 0~S 145)로 출력된다.

<38> 그리고, 익스클루시브 오어 게이트(XOR)에서는, 각 스크램블링 바이트(S 0~S 145)와 오리지널 유저 데이터(D 0~D 145)를 논리 조합하여, 스크램블 처리된 146 바이트의 유저 데이터(D'0~D'145)를 출력하게 되고, 상기과 같은 과정을 거쳐 스크램블 처리된 146 바이트의 유저 데이터는, 상기 링크 영역 내의 레코딩 프레임에 기록된다.

<39> 한편, 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 상기 물리적 어드레스 대신, 레코딩 프레임에 포함 기록되는 동기(Sync) 정보를, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링크 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<40> 또한, 상기 물리적 어드레스 대신, 사전에 설정된 임의의 코드 값, 예를 들어 '10' 이 반복되는 임의의 코드 값을, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링크 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<41> 그리고, 상기 물리적 어드레스 대신, 상기 링크 영역 이전 또는 이후의 물리적 클러스터 내에 포함 기록된 16 개의 어드레스 유니트 번호 중, 상기 레코딩 프레임에 가장 인접된 어드레스 유니트 데이터(AUN_data)를, 상기 스크램블러 회로의

시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<42> 또한, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 포함 기록되는 물리적 어드레스는, 상기 유저 데이터와 함께 스크램블된 상태로 기록되거나, 또는 스크램블 처리되지 않은 상태로 기록될 수 있다.

<43> 한편, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에는, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보 없이, 30 채널 비트의 프레임 동기(Sync)와 155 바이트의 유저 데이터(User Data)만이 기록될 수 있는 데, 이 경우에도 1932 채널 비트의 기록크기를 갖게 되며, 상기 링킹 영역 내에 기록된 2 개의 레코딩 프레임은, 상기 BD-RE(100)의 런아웃 영역과 런인 영역을 합한 3864 채널 비트와 동일한 기록 크기를 갖게 된다.

<44> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 155 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있으며, 상기 링킹 영역 이전 또는 이후의 물리적 클러스터 내에 포함 기록된 16 개의 어드레스 유니트 번호 중, 상기 레코딩 프레임에 가장 인접된 어드레스 유니트 데이터(AUN_data)를, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리하게 된다.

<45> 예를 들어, 상기 어드레스 유니트 데이터(Add 0~Add 31)는, 도 7에 도시한 바와 같이, BD-RE(100)에 적용되는 스크램블러 회로(Scrambler Circuit) 내의 16

비트 시프트 레지스터(s 0~s 15)에 병렬 로드(Parallel Load)된 후, 일련의 시프트 과정을 거쳐, 8 비트의 기록크기를 갖는 155 개의 스크램블링 바이트(S 0~S 154)로 출력된다.

<46> 그리고, 익스클루시브 오어 게이트(XOR)에서는, 각 스크램블링 바이트(S 0~S 154)와 오리지널 유저 데이터(D 0~D 154)를 논리 조합하여, 스크램블 처리된 155 바이트의 유저 데이터(D'0~D'154)를 출력하게 되고, 상기와 같은 과정을 거쳐 스크램블 처리된 155 바이트의 유저 데이터는, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 기록된다.

<47> 한편, 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 상기 어드레스 유니트 데이터 대신, 레코딩 프레임에 포함 기록되는 동기(Sync) 정보를, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<48> 또한, 상기 어드레스 유니트 데이터 대신, 사전에 설정된 임의의 코드 값, 예를 들어 '10' 이 반복되는 임의의 코드 값을, 상기 스크램블러 회로의 시프트 레지스터에 병렬 로드하여, 상기 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에 기록되는 유저 데이터를 스크램블 처리할 수도 있다.

<49> 따라서, 도 8에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP(Video Disc Play) 시스템(12), 그리고 D/A 변환기(13) 등이 포함 구성될 수 있는 광디스크 장치에서는, 장치 내 삽입 안착된 BD-ROM(200)의 데이터를 독출 재생하던 도중, 상기 링킹 영역 내에 스크램블 처리된 상태로 기록된 유저 데이터를 독출 재생하게 되는 경우, 그

유저 데이터의 스크램블 처리에 사용된 해당 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 또는 동기 정보를 이용하여 디스크램블 처리하거나, 사전에 설정된 임의의 코드 값, 또는 그 레코딩 프레임에 가장 인접된 물리적 클러스터 내의 어드레스 유닛 데이터를 이용하여, 디스크램블 처리함으로써, BD-RE(100)과의 호환성을 최대한 유지하면서도, BD-ROM에 부가 기록된 유저 데이터를 정상적으로 복원 재생할 수 있게 된다.

<50> 한편, 상기와 같이 BD-ROM(200)의 링킹 영역에 소정 기록크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임을 기록하여, BD-RE(100)와의 호환성을 최대한 유지하되, 그 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 도 9에 도시한 바와 같이, 사전에 설정된 임의의 고정 값, 예를 들어 '00' 등과 같은 임의의 고정 값이 반복되는 동일한 기록 패턴의 더미 데이터(Dummy Data)로 일괄 기록할 수 있다.

<51> 이에 따라, 상기 BD-ROM(200)에 구분 할당된 모든 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에는, 임의의 고정된 값을 갖는 더미 데이터가 동일하게 기록되는 데, 이 경우, 상기 BD-ROM(200)를 제작(Authoring)하는 과정이 보다 간소화되는 장점이 있는 반면, 광디스크 장치에서 서보 동작 수행시, 인접 트랙들간에 동일 기록 패턴을 갖는 더미 데이터를 검출하게 되어, 크로스토크(Cross-talk) 특성이 저하될 가능성이 증가하게 되는 단점이 있다.

<52> 따라서, 본 발명에 따른 다른 실시예로서, 상기 BD-ROM(200)의 링킹 영역에 소정 기록크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임을 기록하여, BD-RE(100)와의 호환성을

최대한 유지하되, 각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 도 10에 도시한 바와 같이, 서로 다른 임의의 값, 예를 들어 '00', '01', '10', '11', 'FF', 'AA' 등과 같은 다양한 임의의 값이 반복되는 서로 다른 기록 패턴의 더미 데이터(Dummy Data)들로 각각 기록할 수 있다.

<53> 이에 따라, 상기 BD-ROM(200)에 구분 할당된 각 링킹 영역 내의 모든 레코딩 프레임에는, 서로 다른 임의의 값을 갖는 더미 데이터가 각각 기록되는 데, 이 경우, 광디스크 장치에서 서보 동작 수행시, 인접 트랙들간에 동일 기록 패턴의 더미 데이터가 검출되는 양으므로, 링킹 영역 내에 기록된 유저 데이터로 인해 크로스토크(Cross-talk) 특성이 저하되는 것을 원천적으로 방지시킬 수 있게 된다.

<54> 한편, 본 발명에 따른 또다른 실시예로서, 상기 BD-ROM(200)의 링킹 영역에 소정 기록크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임을 기록하여, BD-RE(100)와의 호환성을 최대한 유지하되, 도 11에 도시한 바와 같이, 각 링킹 영역별로 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 서로 다른 임의의 값, 예를 들어 '00', '01', '11' 등과 같은 다양한 임의의 값이 반복되는 서로 다른 기록 패턴의 더미 데이터(Dummy Data)들로 각각 기록할 수 있다.

<55> 이에 따라, 상기 BD-ROM(200)에 구분 할당된 각 링킹 영역 내의 레코딩 프레임들 중, 동일한 하나의 링킹 영역 내의 레코딩 프레임에는, 임의의 고정된 값을 갖는 기록 패턴의 더미 데이터가 동일하게 기록되고, 각각 서로 다른 링킹 영역들 간에는, 서로 다른 임의의 값을 갖는 더미 데이터가 기록된 레코딩 프레임들이 기록된다.

<56> 따라서, 광디스크 장치에서 서보 동작 수행시, 인접 트랙들간에 동일 기록 패턴의 더미 데이터가 검출되는 않으므로, 링킹 영역 내에 기록된 유저 데이터로 인해 크로스토크(Cross-talk) 특성이 저하되는 것을 방지시킬 수 있게 되며, 또한 상기 BD-ROM(200)를 제작(Authoring)하는 과정이 비교적 간소화될 수 있다.

<57> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<58> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)의 런아웃 영역과 런인 영역에 대응되는 링킹 영역(Linking Area)에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터를 더미 데이터(Dummy Data)로 기록함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)와의 호환성을 최대한 유지할 수 있게 되며, 또한 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 인접 트랙간에 크로스토크(Cross-talk) 특성이 저하되는 것을 최소화시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인

것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임을 기록하되,

각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 동일하게 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 2】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임을 기록하되,

각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 서로 다르게 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 3】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임을 기록하되,

각 링킹 영역별로 레코딩 프레임 내의 유저 데이터를, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 서로 다르게 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 4】

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 레코딩 프레임에는, 상기 유저 데이터와 함께, 소정 기록크기의 동기화 물리적 어드레스가 포함 기록되거나, 또는 상기 물리적 어드레스 없이 동기만이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 링킹 영역 데이터 기록방법.

【청구항 5】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

레코딩 유닛 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러,

각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 동일하게 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 6】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러,

각 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 서로 다르게 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 7】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

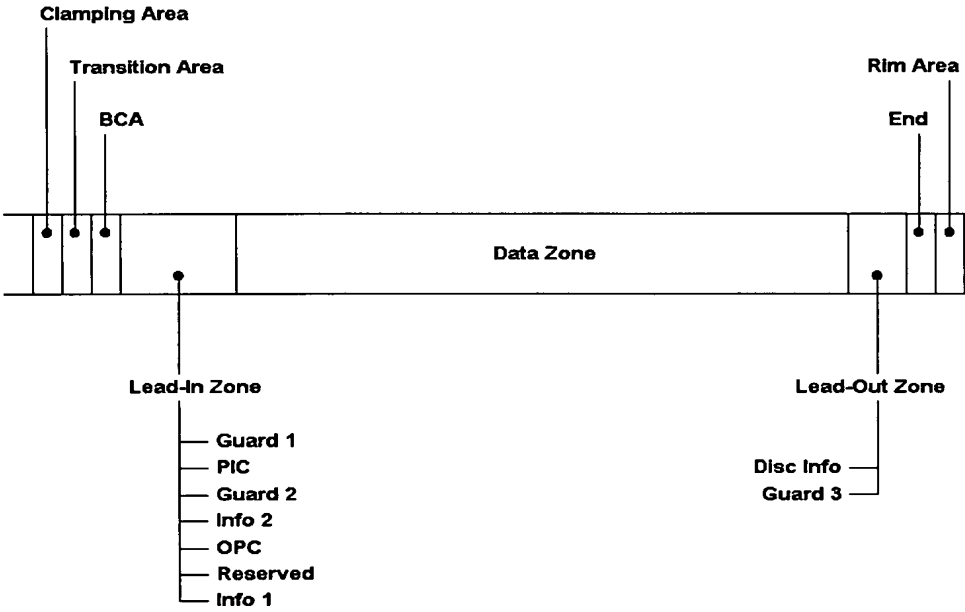
레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 링킹 영역 내에, 소정 기록크기의 레코딩 프레임이 기록됨과 아울러,

각 링킹 영역별로 레코딩 프레임 내의 유저 데이터가, 사전에 설정된 임의의 값을 갖는 더미 데이터로 서로 다르게 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

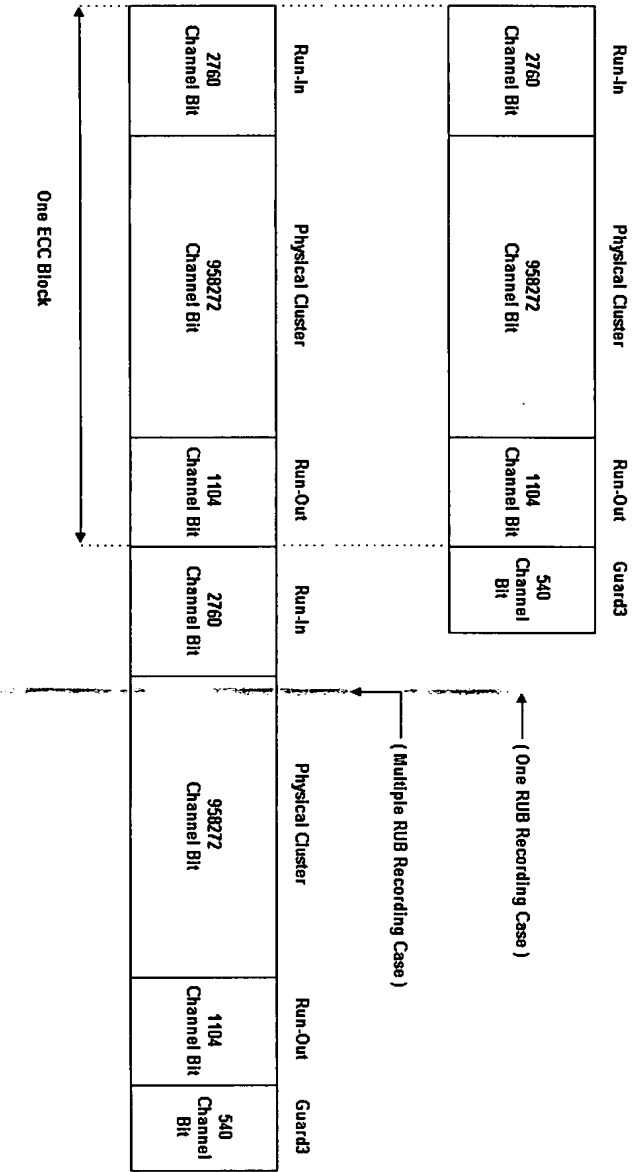
【도면】

【도 1】

BD-RE(100)

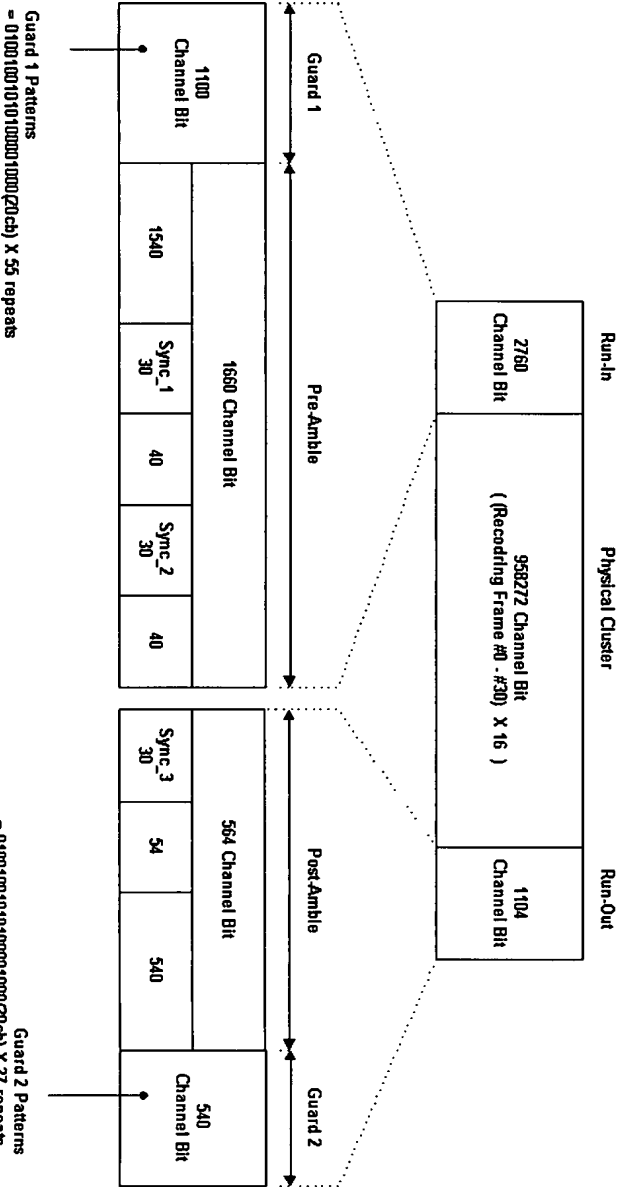


Recording Unit Block (RUB)

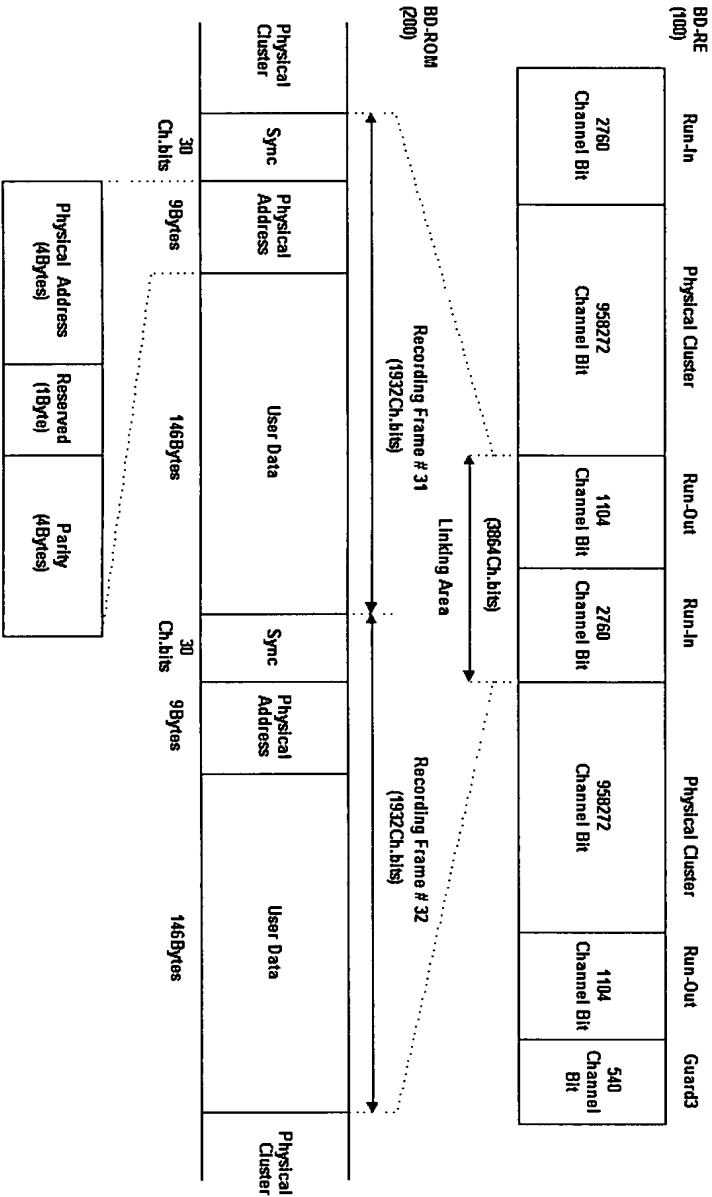


【图 2】

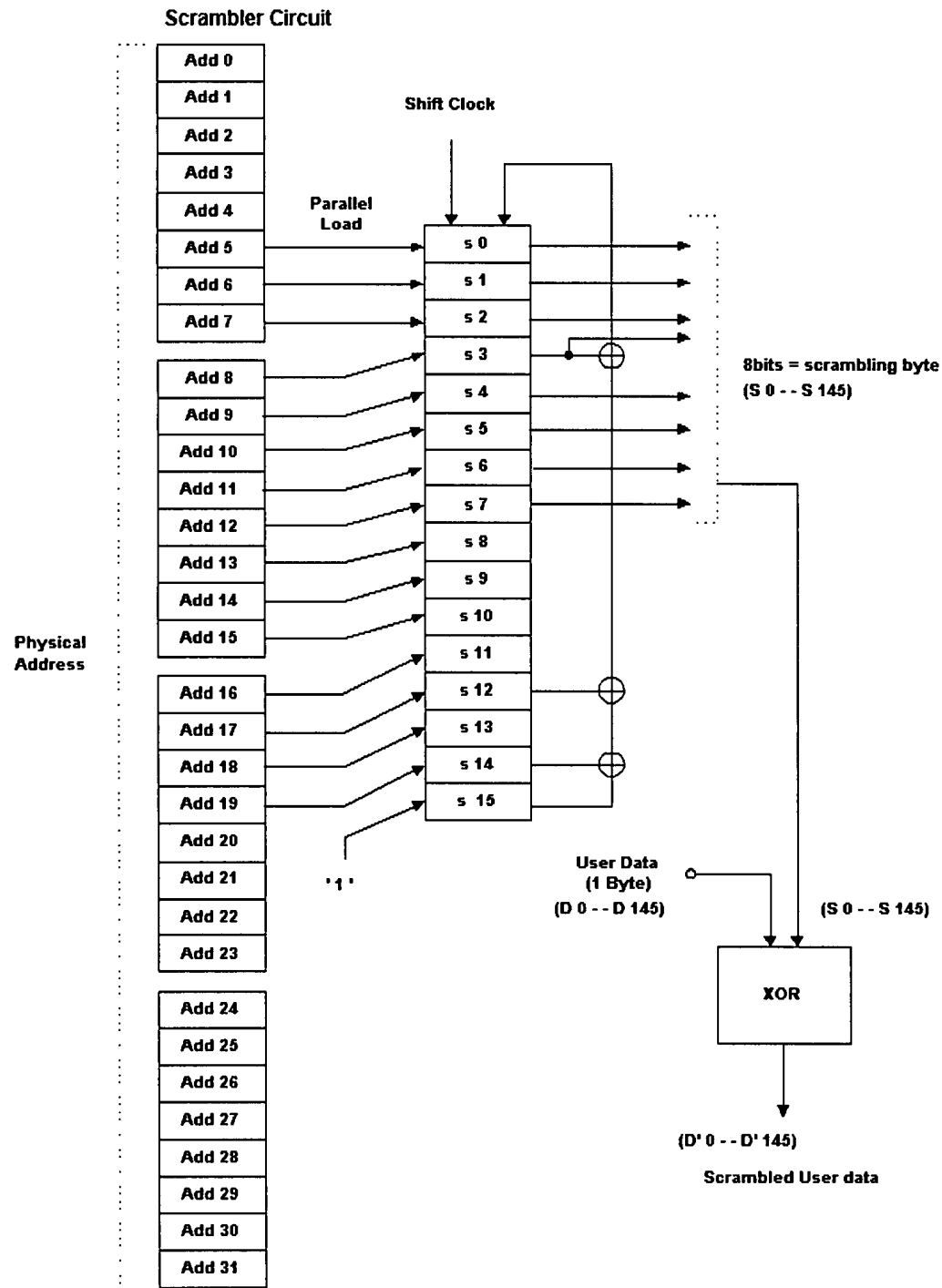
【 3】



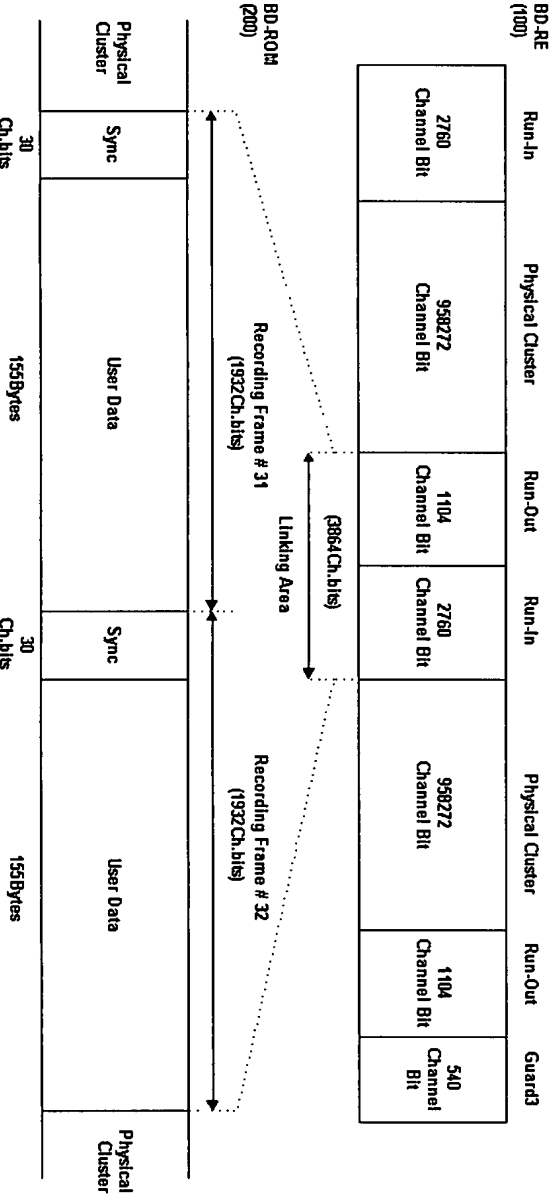
【图 4】



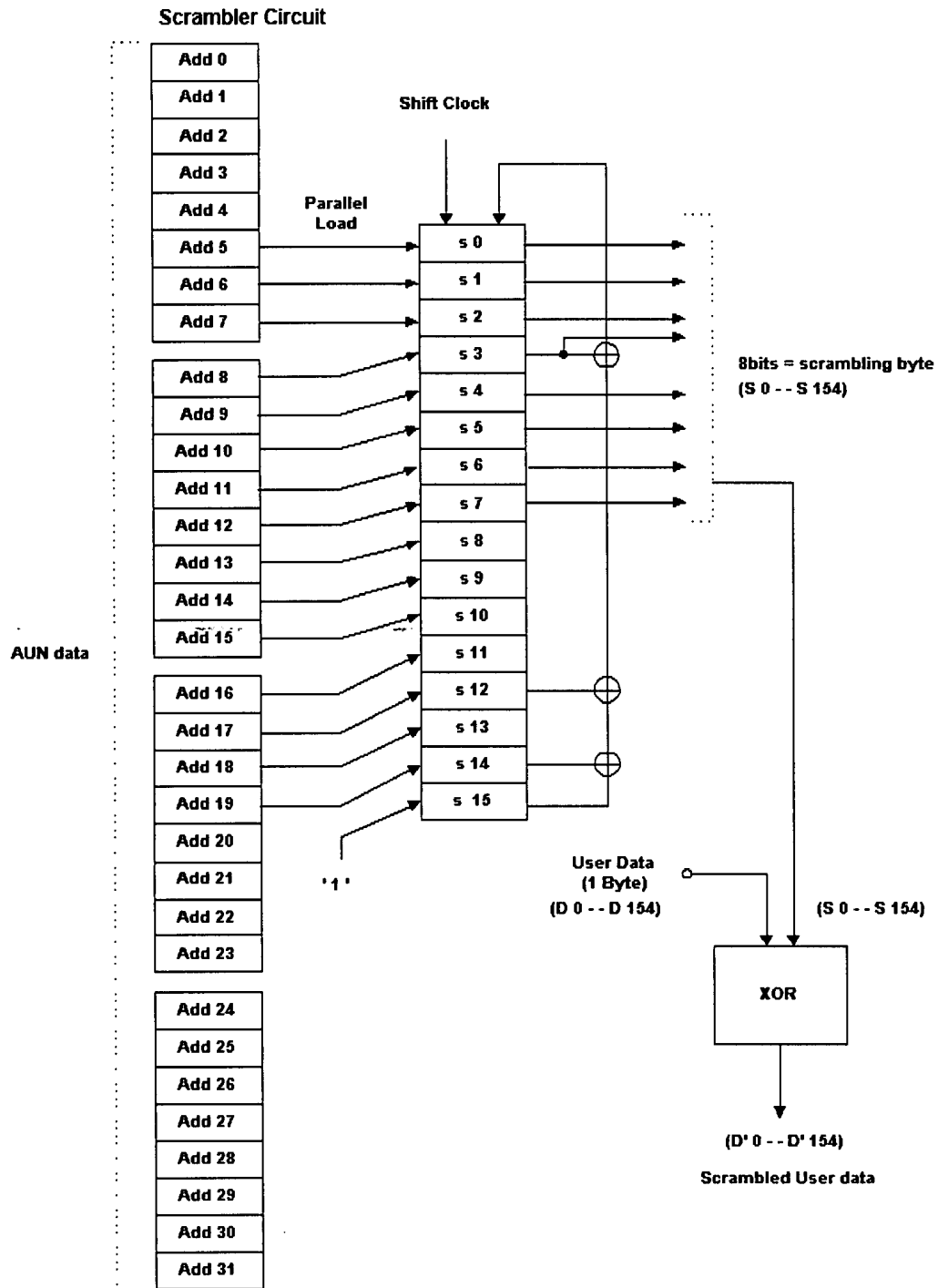
【도 5】



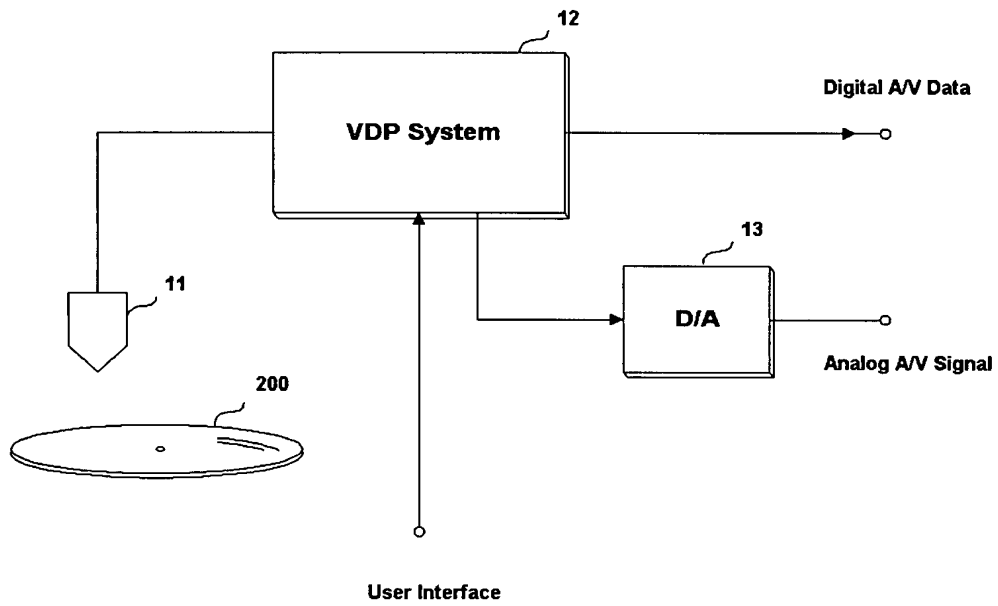
【图 6】



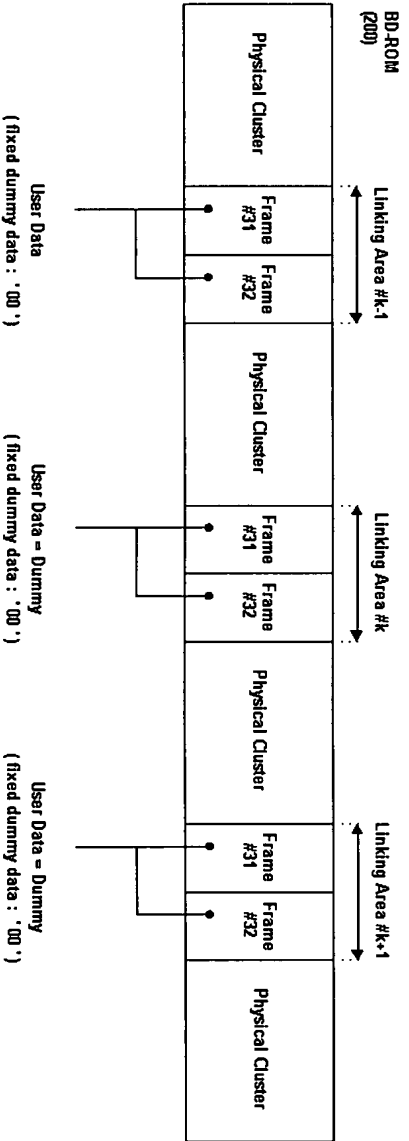
【도 7】



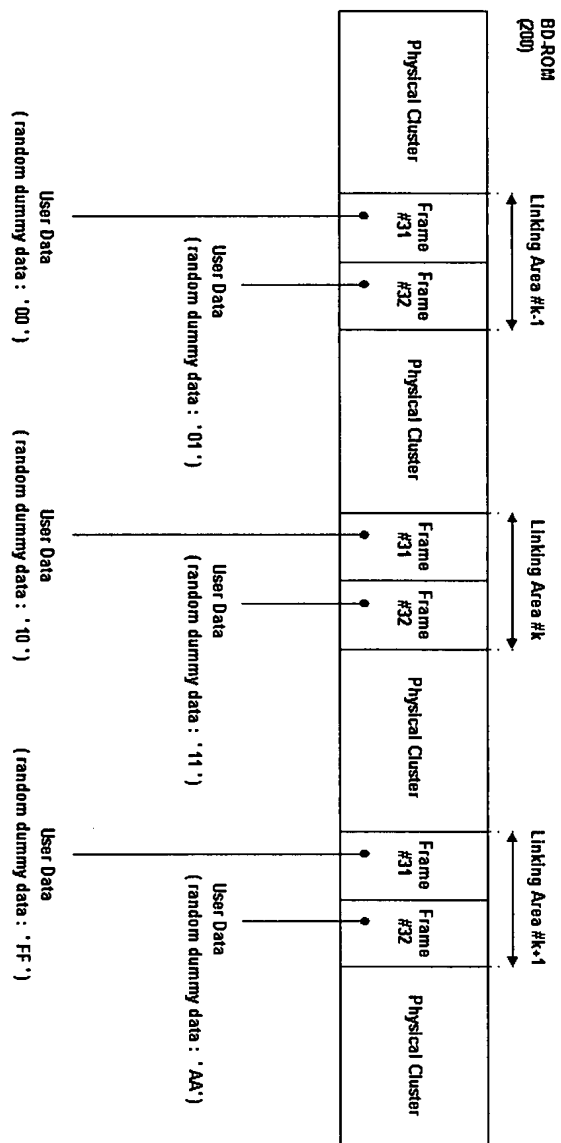
【도 8】



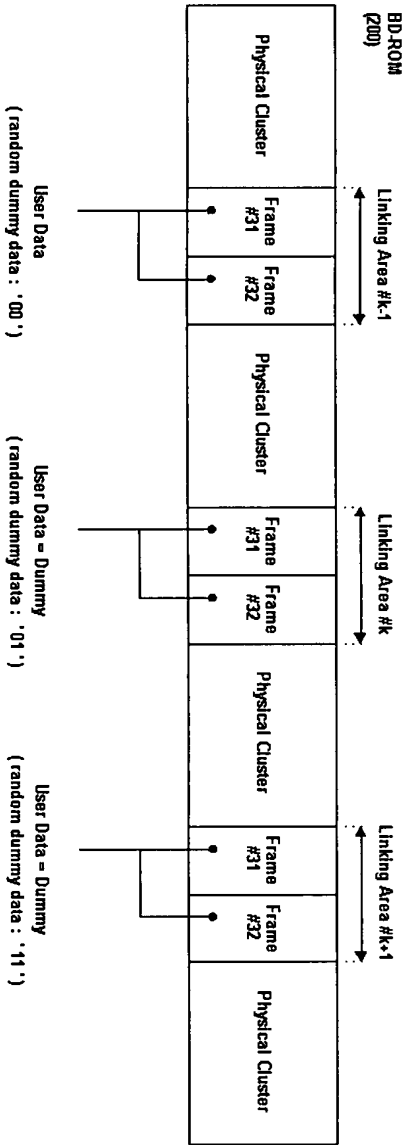
【图 9】

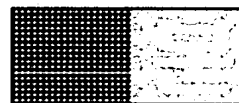


【도 10】



【 11】





별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0001858

Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 11일

Filing Date JAN 11, 2003

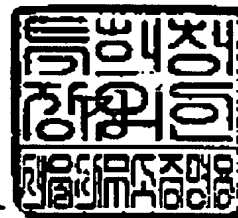
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2007년 07월 04일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】 서지사항 보정서

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2003.01.13

【제출인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【사건과의 관계】 출원인

【대리인】

【성명】 박래봉

【대리인코드】 9-1998-000250-7

【포괄위임등록번호】 2002-027085-6

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2003-0001858

【출원일자】 2003.01.11

【발명의 명칭】 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에
따 른 고밀도 재생 전용 광디스크

【제출원인】

【접수번호】 1-1-03-0009831-75

【접수일자】 2003.01.11

【보정할 서류】 특허출원서

【보정할 사항】

【보정대상항목】 발명자

【보정방법】 정정

【보정내용】

【발명자】

【성명의 국문표기】 서상운

【성명의 영문표기】 SUH, Sang Woon

【주민등록번호】 640520-1XXXXXX

【우편번호】 137-072

【주소】 서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 김진용

【성명의 영문표기】 KIM, Jin Yong

【주민등록번호】 610805-1XXXXXX

【우편번호】 463-070

【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 선경아파트 109동 602호

【국적】 KR

【취지】 특허법시행규칙 제13조 · 실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】 0 원

【기타 수수료】 원

【합계】 0 원

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.01.11
【발명의 국문명칭】	고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크
【발명의 영문명칭】	Method for recording additional information of high density read only optical disc and high density read only optical disc therof
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상운
【성명의 영문표기】	SUH, Sang Woon
【주민등록번호】	640520-1XXXXXXX
【우편번호】	137-072
【주소】	서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호
【국적】	KR
【우선권 주장】	
【출원국명】	KR

【출원종류】 특허
 【출원번호】 10-2002-0067955
 【출원일자】 2002.11.04
 【증명서류】 미첨부

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	10 면	10,000 원
【우선권주장료】	1 건	26,000 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】		65,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작(Authoring)하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 런아웃(Run-Out) 영역 및 런인(Run-In) 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱을, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에서 사용되고 있는 방식을 선택 적용함으로써, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 4

【색인어】

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 런아웃 영역, 런인 영역, 레코딩 프레임, 물리적 어드레스 정보, 유저 데이터, 에러정정 프로세싱

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크 {Method for recording additional information of high density read only optical disc and high density read only optical disc thereof}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <2> 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유닛 블록(RUB)을 도시한 것이고,
- <3> 도 3은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 기록 유닛 블록에 포함되는 런인 영역, 런아웃 영역 및 가이드 3 영역을 도시한 것이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 기록 유닛 블록에 대체 기록되는 레코딩 프레임(Recording Frame)에 대한 구조를 도시한 것이고,
- <5> 도 5 및 도 6은 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱 과정을 도시한 것이고,
- <6> 도 7은 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임의 생성 과

정을 도기한 것이고,

<7> 도 8은 본 발명에 의해 부가 정보가 포함 기록되는 레코딩 프레임 내의 물리적 어드레스 정보에 대한 기록 과정을 도기한 것이고,

<8> 도 9는 본 발명에 따른 물리적 어드레스 정보에 대한 에러정정 프로세싱 과정을 도기한 것이고,

<9> 도 10은 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 재생하기 위한 광디스크 장치에 대한 구성을 도기한 것이고,

<10> 도 11은 본 발명에 따라 대체 기록되는 레코딩 프레임 내의 어드레스 정보를 도기한 것이다.

<11> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<12> 10 : 스크램블러(Scrambler) 11 : 가산기(Adder)

<13> 51 : 광픽업 52 : VDP 시스템

<14> 53 : D/A 변환기 100 : BD-RW

<15> 200 : BD-ROM

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc Read Only)와

같은 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 관한 것이다.

<17> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)가 개발 추진 중에 있는 데, 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 BD-RW(100)은, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 버스트 커팅 영역(BCA: Burst Cutting Area), 리드인 영역(Lead-In Zone), 데이터 영역(Data Zone), 리드아웃 영역(Lead-Out Zone) 등으로 구획된다.

<18> 한편, 상기 BD-RW(100)에 기록되는 데이터는, 도 2에 도시한 바와 같이, 하나의 에러정정블록(ECC Block) 단위에 대응되는 소정 기록크기의 기록 유닛 블록(RUB: Recording Unit Block)으로 구획 기록된다.

<19> 예를 들어, 시간적 연속성을 갖고 하나의 기록 유닛 블록만이 기록되는 경우, 2760 채널 비트의 런인(Run-In) 영역과, 958272 채널 비트의 물리적 클러스터(Physical Cluster) 영역, 그리고 1104 채널 비트의 런아웃(Run-Out) 영역으로 구성되는 하나의 기록 유닛 블록 후단에 540 채널 비트의 가이드 3(Guard 3)영역이 할당 기록된다.

<20> 반면, 시간적 연속성을 갖고 다수의 기록 유닛 블록들이 기록되는 경우에는, 다수의 기록 유닛 블록들 연속 기록된 후, 하나의 가이드 3 영역이 할당 기록되는 데, 상기 가이드 3 영역은, 기록 종료 후 다음 번째 기록되는 데이터들이,

이전에 기록된 데이터들과 중첩 기록되는 것을 사전에 방지하기 위한 것이다.

<21> 한편, 상기 기록 유닛 블록의 런인 영역은, 도 3에 도시한 바와 같이, 1100 채널 비트의 가아드 1(Guard 1) 영역과, 1660 채널 비트의 프리앰블(Pre-Amble) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 1 영역에는, 기록 유닛 블록의 선두를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 55 회 반복 기록된다.

<22> 또한, 상기 기록 유닛 블록의 런아웃 영역은, 564 채널 비트의 포스트 앰블(Post-Amble)과 540 채널 비트의 가아드 2(Guard 2) 영역으로 구획되고, 상기 가아드 2 영역에는, 기록 유닛 블록의 종단을 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록된다.

<23> 그리고, 상기 가아드 3 영역에도, 데이터 기록 종료를 식별할 수 있도록 하기 위한 20 채널 비트의 동일 패턴이 27 회 반복 기록되어, 광디스크 레코더 등에서, 기록 유닛 블록의 선두 및 종단, 그리고 기록 종료된 위치를 식별할 수 있게 된다.

<24> 또한, 상기 BD-RW(100)에 기록되는 데이터에는, 전술한 바와 같이, 하나의 에러정정블록 단위에 대응되는 기록 유닛 블록(RUB)을 랜덤 액세스하기 위한 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 예를 들어 어드레스 유닛 번호(AUN: Address Unit Number)가 포함 기록되는 데, 상기 어드레스 정보는, A/V 데이터와 함께 변조 및 인코딩되어 기록되므로, 상기 기록 유닛 블록 내의 물리적 클러스터 영역에 분산 기록된다.

<25> 한편, 최근에는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전

용 광디스크의 개발 및 규격화 작업이 관련업체들간 논의되고 있는 데, 상기 재생 전용 블루레이 디스크의 특성에 최적한 데이터 기록 구조, 예를 들어 BD-RW(100)와의 호환성을 유지하면서도, 복사 방지(Copy Protection) 정보 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 정보 등과 같은 다양한 부가 정보(Additional Information)들을 보다 효율적으로 기록할 수 있도록 하기 위한 방안이 아직 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<26> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크에, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록하기 위한 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

【발명의 구성】

<27> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구

간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터에 임의의 부가 정보를 기록하는 것을 특징으로 하며,

<28> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서, 레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임이 대체 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

<29> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법은, 고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러, 상기 대체 기록된 레코딩 프레임 이전 또는 이후에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보를, 상기 레코딩 프레임 내에 기록하는 것을 특징으로 한다.

<30> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<31> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)를 제작(Authoring)하는 과정에 적용될 수 있는 것으로, 특히 상기 BD-ROM(200)에는, 도 4에 도시한 바와 같이, BD-RW(100)에 연속

기록되는 런아웃(Run-Out) 영역과 런인(Run-In) 영역에, 2 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #k+1, #k+2)이 대체 기록된다.

<32> 한편, 하나의 레코딩 프레임에는, 30 채널 비트의 동기(Sync)와, 9 바이트의 물리적 어드레스(Physical Address) 정보, 그리고 114 바이트의 유저 데이터(User Data)와 32 바이트의 패리티(Parity)가 기록되어, 1932 채널 비트의 기록크기를 갖게 되므로, 2 개의 레코딩 프레임은, 상기 BD-RW(100)의 런아웃 영역과 런인 영역을 합한 기록크기인 3864 채널 비트와 동일한 기록크기를 갖게 된다.

<33> 또한, 상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 114 바이트의 유저 데이터에는, 다양한 부가 정보들이 기록 관리될 수 있는 데, 예를 들어 상기 BD-ROM(200)에 기록된 영화(Movie) 등과 같은 고유의 콘텐츠들을, 임의의 제3 자가 불법 복사하지 못하도록 하기 위한 복사 방지(Copy Protection) 정보를 부가 기록하거나, 또는 서보 컨트롤(Servo Control) 등을 위한 다양한 광디스크의 네비게이션 정보들이 부가 기록될 수 있다.

<34> 그리고, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 레코딩 프레임 중, 30 채널 비트의 동기(Sync)를 제외한 9 바이트의 물리적 어드레스 정보와, 114 바이트의 유저 데이터, 그리고 32 바이트의 패리티에, 93 바이트의 기록크기를 갖는 더미(Dummy) 데이터를 부가한 후, 에러정정 프로세싱(ECC Processing)을 수행하게 되는 데, 이때, 상기 BD-RW(100)의 LDC(Long Distance Code) 블록에 사용되는 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 적용하게 된다.

<35> 한편, 상기와 같이 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거친 최소 1

개 내지 최대 30 개의 레코딩 프레임들은, 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 다시 거치게 되는 데, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱은, BD-RW(100)의 BIS(Burst Indicating Subcode) 블록에 적용되는 에러정정 프로세싱이다.

<36> 예를 들어, 도 5에 도시한 바와 같이, 155 바이트의 기록크기를 갖는 1 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #K+1)에 대해 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하는 경우, 155 바이트의 더미 데이터를 29 로우(Row)만큼 부가함과 아울러, 155 바이트의 패리티를 32 로우(Row)만큼 부가한 후, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하게 된다.

<37> 그리고, 도 6에 도시한 바와 같이, 155 바이트의 기록크기를 갖는 30 개의 레코딩 프레임(Recording Frame #K+1~#Z+2)에 대해 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하는 경우에는, 155 바이트의 패리티를 32 로우(Row)만큼 부가한 후, 상기 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 수행하게 된다.

<38> 한편, 상기와 같은 레코딩 프레임은, 도 7에 도시한 바와 같이, 스크램블러(Scrambler)(10)와 가산기(Adder)(20)에 의해 생성될 수 있는 데, 예를 들어 상기 스크램블러(10)에서는, 복사 방지 정보 등과 같은 114 바이트의 유저 데이터를, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보를 이용하여 스크램블 처리함으로써, 서보 컨트롤 동작 수행시 검출되는 DSV(Digital Sum Value)가 영(Zero)에 가까운 최소 값이 되도록 하고, 상기 스크램블 처리된 유저 데이터의 선두에 9 바이트의 물리적 어드레스 정보를 부가하게 된다.

<39> 또한, 상기 가산기(20)에서는, 상기 스크램블러(10)를 거쳐 출력되는 물리적 어드레스 정보의 전단에 20 채널 비트의 동기를 부가함과 아울러, 상기 스크램블러(10)를 거쳐 출력되는 유저 데이터의 후단에 32 바이트의 패러티를 부가하여, 하나의 레코딩 프레임을 생성하게 된다.

<40> 따라서, 상기 레코딩 프레임에는, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보에 의해 스크램블 처리된 114 바이트의 유저 데이터가 포함 기록되는 데, 참고로, 상기 유저 데이터는, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보가 아닌 또다른 임의의 정보에 의해 스크램블 처리될 수도 있다.

<41> 한편, 도 8에 도시한 바와 같이, 2 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 9 바이트의 물리적 어드레스 정보는, 제1 실시예로서, 그 레코딩 프레임들의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k+1)가 기록될 수 있으며, 또한 제2 실시예로서, 그 레코딩 프레임들의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k)가 기록될 수 있다.

<42> 그리고, 제3 실시예로서, 2 개의 레코딩 프레임 중, 선두에 기록된 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k)가 기록됨과 아울러, 2 개의 레코딩 프레임 중, 후단에 기록된 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호(AUN #k+1)가 기록될 수도 있다.

<43> 또한, 상기와 같은 9 바이트의 물리적 어드레스 정보는, 도 9에 도시한 바와

같이, 4 바이트의 어드레스 정보와, 1 바이트의 여유영역, 그리고 4 바이트의 패리티로 구성된 후, BD-RW(100)에서 사용되는 RS(9,5,5) 방식의 에러정정 프로세싱이 거치게 된다,

<44> 따라서, 도 10에 도시한 바와 같이, 광픽업(51), VDP(Video Disc Play) 시스템(52), 그리고 D/A 변환기(53) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 상기 BD-ROM(200)이 장치 내에 삽입 안착되는 경우, 그 BD-ROM(200)의 데이터 기록영역 중, 기록 유닛 블록(RUB)에 부가 기록되는 레코딩 프레임(Recording Frame #k+1, #k+2) 내의 물리적 어드레스 정보와 유저 데이터를 보다 정확하게 독출 확인할 수 있게 되며, 특히 유저 데이터로서 부가 기록된 복사 방지 정보 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 참조하여, 그에 상응하는 일련의 동작을 수행할 수 있게 된다.

<45> 도 11은, 본 발명에 따라 대체 기록되는 레코딩 프레임 내의 어드레스 정보를 도시한 것으로, 상기 BD-ROM(200)에 대체 기록된 제1 및 제2 레코딩 프레임(Recording Frame #k+1, #k+2)에는, 전술한 바와 같이, 9 바이트의 물리적 어드레스가 포함 기록되며, 그 9 바이트의 물리적 어드레스 정보 중, 4 바이트의 어드레스는, 도 11에 도시한 바와 같이, 이전 또는 이후에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보, 예를 들어, 16 개의 어드레스 유닛 번호(AUN 0~15: Address Unit Number 0~15)로 분산 기록되어 있는 4 바이트의 어드레스 정보가 복사 기록될 수 있다.

<46> 한편, 상기 제1 레코딩 프레임 이전에 기록된 물리적 클러스터 내에 분산 기록되어 있는 4 바이트의 어드레스는, 도 11에 도시한 바와 같이, 어드레스 유니트 번호의 순서를 나타내기 위한 4 비트(0000~1111)와 '0' 값을 갖는 1 비트, 즉 5 비트(00000~11110)를 제외한 나머지 3 바이트와 3 비트로 기록되며, 하나의 물리적 클러스터 내에는 동일한 값의 어드레스 정보가 기록된다.

<47> 또한, 상기 제2 레코딩 프레임 이후에 기록된 물리적 클러스터 내에 분산 기록되어 있는 4 바이트의 어드레스도, 마찬가지로 어드레스 유니트 번호의 순서를 나타내기 위한 4 비트와 '0' 값을 갖는 1 비트, 즉 5 비트(00000~11110)를 제외한 나머지 3 바이트와 3 비트로 기록되며, 하나의 물리적 클러스터 내에서 동일한 값의 어드레스 정보가 기록된다.

<48> 그리고, 상기 제1 레코딩 프레임에 포함 기록되는 4 바이트의 어드레스 정보는, 그 이전에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보가 기록될 수 있는 데, 예를 들어, 도 11에 도시한 바와 같이, 가장 인접 기록된 16 번째 어드레스 유니트 번호(AUN 15)에 대응되는 3 바이트 및 3 비트의 어드레스 정보와 '11110'의 비트 값이 기록될 수 있으며, 또한 상기 '11110' 비트 값 중 마지막 비트의 '0' 값을 '1' 값으로 변경 기록하여, 그 어드레스 정보가 물리적 클러스터에 기록된 어드레스 정보가 아닌 대체 기록된 레코딩 프레임 내에 기록된 어드레스 정보임을 나타내도록 할 수 있다.

<49> 또한, 상기 제2 레코딩 프레임에 포함 기록되는 4 바이트의 어드레스 정보는, 그 이후에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보가 기록될 수 있는 데,

예를 들어, 도 11에 도시한 바와 같이, 가장 인접 기록된 1 번째 어드레스 유니트 번호(AUN 0)에 대응되는 3 바이트 및 3 비트의 어드레스 정보와 '00000'의 비트 값이 기록될 수 있으며, 또한 상기 '00000' 비트 값 중 마지막 비트의 '0' 값을 '1' 값으로 변경 기록하여, 그 어드레스 정보가 물리적 클러스터에 기록된 어드레스 정보가 아닌 대체 기록된 레코딩 프레임 내에 기록된 어드레스 정보임을 나타내도록 할 수 있다.

<50> 그리고, 상기 제1 레코딩 프레임에 기록되는 어드레스 정보 중 마지막 5 비트는, '00000'의 값이 기록될 수 있으며, 또한 상기 제2 레코딩 프레임에 기록되는 어드레스 정보 중 마지막 5 비트는, '11110'의 값이 기록될 수도 있다.

<51> 또한, 도 8을 참조로 전술한 바와 같이, 이전 또는 이후에 기록된 물리적 클러스터 중, 임의의 한 물리적 클러스터의 어드레스 정보를, 상기 제1 및 제2 레코딩 프레임 내에 각각 기록할 수 있다.

<52> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<53>

상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법과, 그에 따른 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 재생 전용 광디스크를 제작(Authoring)하는 과정에서, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 런아웃(Run-Out) 영역 및 런인(Run-In) 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임 을 대체 기록함과 아울러, 그 레코딩 프레임에 대한 에러정정 프로세싱을, 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)에서 사용되고 있는 방식을 선택 적용함으로써, 재 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)와의 호환성을 최대한 유지하면서도, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 특성에 최적하게, 복사 방지 또는 서보 컨트롤 정보 등과 같은 다양한 부가 정보들을 효율적으로 기록할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러,

상기 레코딩 프레임에 포함 기록되는 유저 데이터에 임의의 부가 정보를 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 부가 정보는, 복사 방지 정보, 서보 컨트롤 정보, 또는 광디스크에 대한 네비게이션 정보 중 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 특정 기록구간에는, 각각 1932 채널 비트의 기록크기를 갖는 2 개의 레코딩 프레임이 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 레코딩 프레임에는, 동기 데이터와, 물리적 어드레스 정보, 그리고 유저 데이터와 패리티가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서,

상기 레코딩 프레임은, 30 채널 비트의 동기 데이터와, 9 바이트의 물리적 어드레스 정보, 그리고 114 바이트의 유저 데이터와 32 바이트의 패리티로 구성되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 6】

제 4항에 있어서,

상기 유저 데이터는, 상기 물리적 어드레스 정보에 의해 스크램블 처리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 7】

제 4항에 있어서,

상기 레코딩 프레임 중 동기 데이터를 제외한 물리적 어드레스 정보와 유저 데이터, 그리고 패리티는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 엘디씨(LDC) 블록에 사용된 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 RS(248,216,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거친 최소 1 개 내지 최대 30 개의 레코딩 프레임들은, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 비아이에스(BIS) 블록에 사용된 RS(62,30,33) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 9】

제 4항에 있어서,

상기 물리적 어드레스 정보는, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 물리적 어드레스 정보에 사용된 RS(9,5,5) 방식의 에러정정 프로세싱을 거치는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 10】

제 3항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임들의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 11】

제 3항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임에 각각 포함 기록되는 물리적 어드레스 정보는,

그 레코딩 프레임들의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 12】

제 3항에 있어서,

상기 2 개의 레코딩 프레임 중, 선두에 기록된 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임의 전단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호가 기록되고, 나머지 후단에 기록된 레코딩 프레임의 물리적 어드레스 정보는, 그 레코딩 프레임의 후단에 가장 인접 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 유니트 번호가 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 13】

고밀도 재생 전용 광디스크에 있어서,

레코딩 유니트 블록들이 기록되는 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록 크기를 갖는 레코딩 프레임이 대체 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 14】

제 13항에 있어서,

상기 레코딩 프레임에는, 스크램블 처리 및 에러정정 프로세싱을 거친 부가

정보가 유저 데이터로서 포함 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 15】

제 13항에 있어서,

상기 고밀도 재생 전용 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크(Blu-ray Disc-ROM)인 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크.

【청구항 16】

고밀도 재생 전용 광디스크의 데이터 기록영역 중, 재기록 가능한 블루레이 디스크의 런아웃 영역 및 런인 영역에 대응되는 특정 기록구간에, 소정 기록크기를 갖는 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러,

상기 대체 기록된 레코딩 프레임 이전 또는 이후에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보를, 상기 레코딩 프레임 내에 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 17】

제 16항에 있어서,

상기 특정 구간에 제1 및 제2 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러,

상기 제1 레코딩 프레임 이전에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보와 '11110'(또는 '00000') 비트 값을, 제1 레코딩 프레임 내에 기록하고,

상기 제2 레코딩 프레임 이후에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보와

'00000'(또는 '11110') 비트 값을, 제2 레코딩 프레임 내에 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 18】

제 16항에 있어서,

상기 특정 구간에 제1 및 제2 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러,

상기 제1 레코딩 프레임 이전에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보와 '11111' (또는 '00001') 비트 값을, 제1 레코딩 프레임 내에 기록하고,

상기 제2 레코딩 프레임 이후에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보와 '00001' (또는 '11111') 비트 값을, 제2 레코딩 프레임 내에 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【청구항 19】

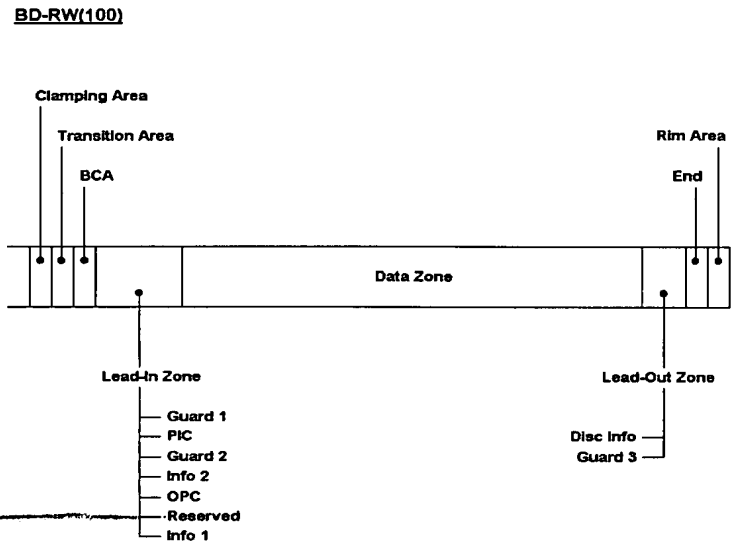
제 16항에 있어서,

상기 특정 구간에 제1 및 제2 레코딩 프레임을 대체 기록함과 아울러,

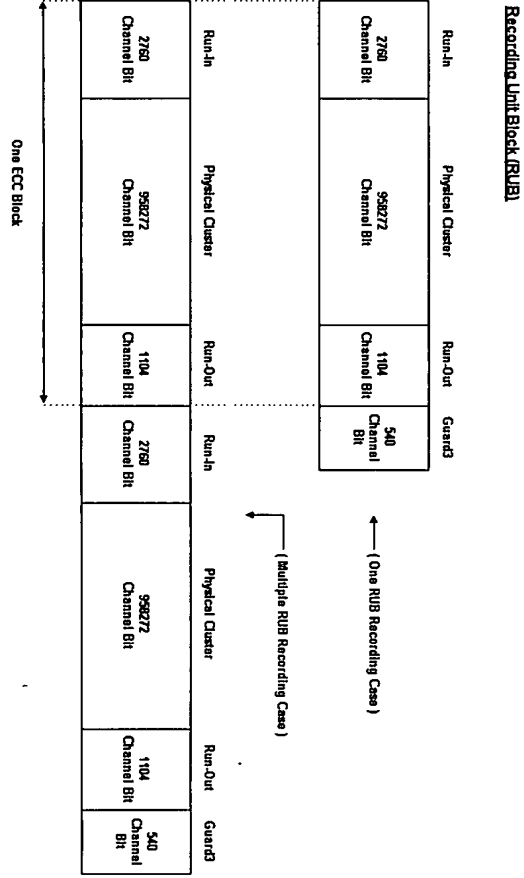
상기 제1 레코딩 프레임 이전 또는, 제2 레코딩 프레임 이후에 기록된 물리적 클러스터의 어드레스 정보 중, 어느 하나의 어드레스 정보를 제1 및 제2 레코딩 프레임 내에 각각 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 재생 전용 광디스크의 부가 정보 기록방법.

【도면】

【도 1】

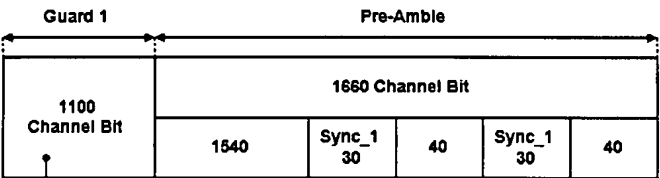


【도 2】



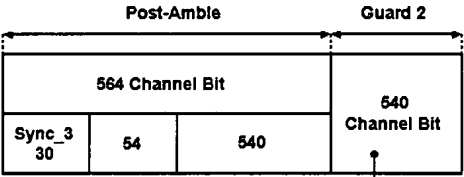
【도 3】

Run-In

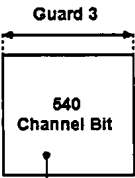


Guard 1 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 55 repeats

Run-Out

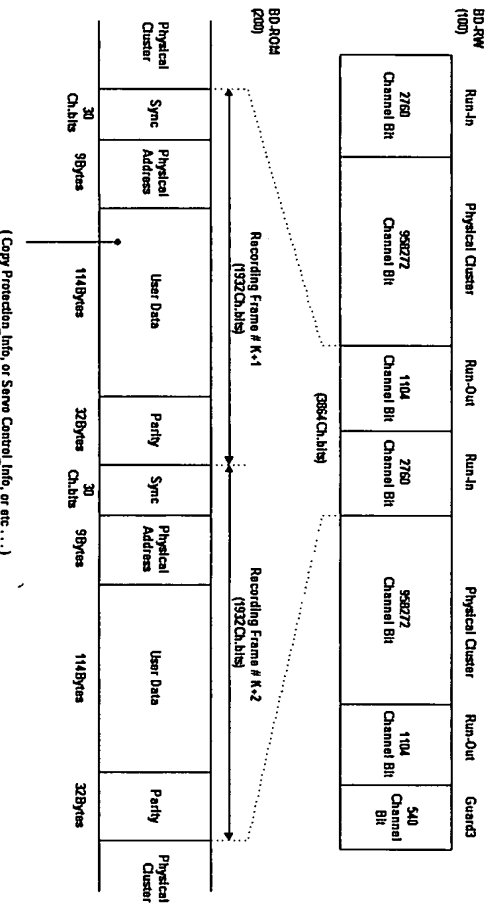


Guard 2 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 27 repeats

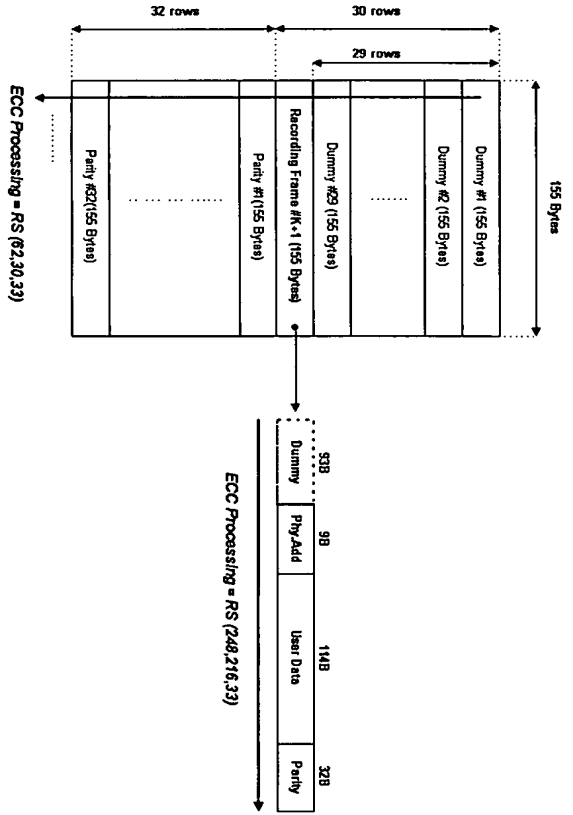


Guard 2 Patterns
= 01001001010100001000(20cb) X 27 repeats

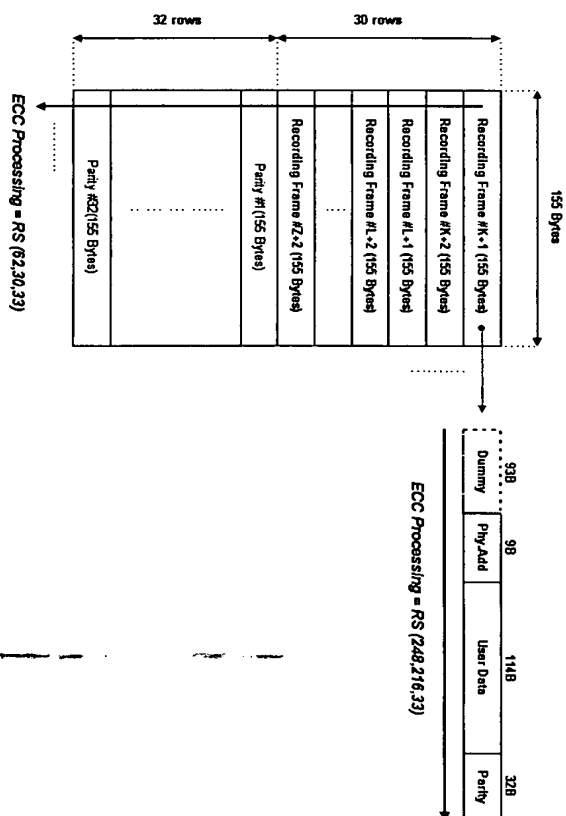
【도 4】



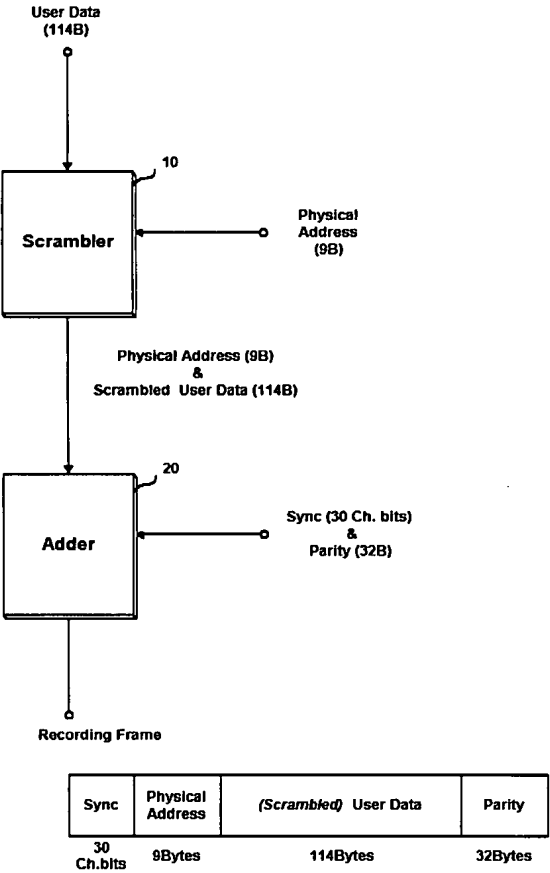
【 5】



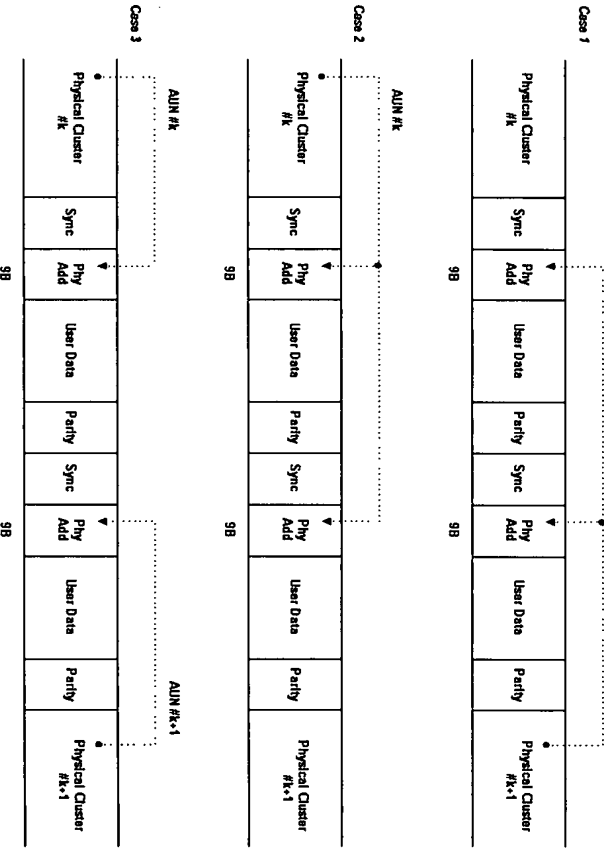
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

Physical Address

Address	RSV	Parity
4B	1B	4B

ECC Processing = RS (9,5,5)

【도 10】

